QUÍMICA ORGÁNICA

NOMENCLATURA ORGÁNICA

www.academiaminasonline.com

www.quimicaorganica.net

www.quimicaorganica.org

GERMÁN FERNÁNDEZ

Versión: 1.0

DERECHOS DE AUTOR





Este cuaderno electrónico se distribuye de forma gratuita entre los alumnos que asisten a las clases de química orgánica en Academia Minas de Oviedo



Puedes consultar todas tus dudas sobre nomenclatura orgánica en el foro:
http://www.rincondelgrado.com/node/173



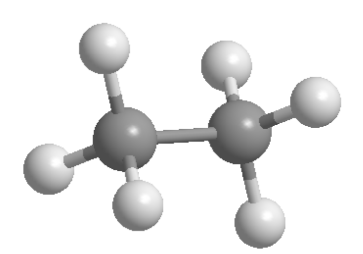
Academia Minas imparte cursos en línea sobre nomenclatura orgánica utilizando la tecnología Acrobat Connect Pro:
http://connectpro34032937.acrobat.com/academiaminas/

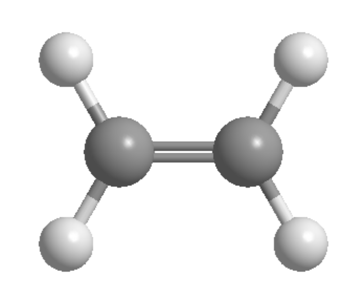


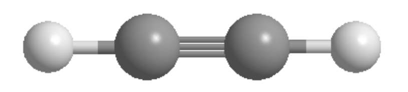
Con la esperanza de que el cuaderno sea de interés, te dejo con el tema cero de nomenclatura, en el que describo las reglas básicas de formulación. En los temas posteriores se dan reglas IUPAC para cada grupo funcional y se nombran de forma detallada un importante número de moléculas

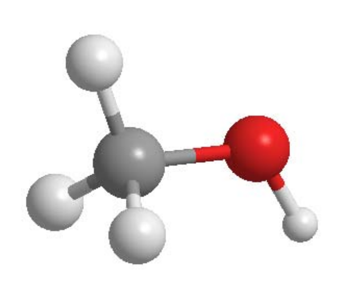
Germán Fernández

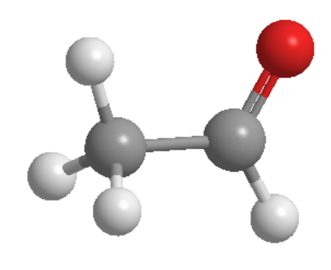
CONTENIDOS


Etano (Alcano)


Eteno (Alqueno)


Etino (alquino)


Etanol (Alcohol)


Etanal (Aldehído)

CAPÍTULO 0.

FUNDAMENTOS DE NOMENCLATURA

El objetivo de la nomenclatura orgánica es que a cada uno de los compuestos orgánicos conocidos (mas de 10 millones) le corresponda un nombre único y, viceversa, que cada uno de estos nombres represente exclusivamente a un compuesto orgánico. El gran número de compuestos conocidos hace que este objetivo sea dificil de alcanzar, aunque si puede conseguirse para los compuestos orgánicos más sencillos.

Partículas que indican el número de carbonos que posee una cadena lineal

Nº carbonos	Partícula	Alcano	Fórmula
1	met	metano	CH_4
2	et	etano	CH_3CH_3
3	prop	propano	$CH_3CH_2CH_3$
4	but	butano	$CH_2CH_2CH_2CH_3$
5	pent	pentano	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$
6	hex	hexano	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
7	hept	heptano	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
8	oct	octano	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
9	non	nonano	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
10	dec	decano	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
11	undec	undecano	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$

Partículas que indican el número de carbonos de un ciclo

Nº carbonos	Partícula	Cicloalcano
3	cicloprop	ciclopropano
4	ciclobut	ciclobutano
5	ciclopent	ciclopentano
6	ciclohex	ciclohexano
7	ciclohept	cicloheptano
8	ciclooct	ciclooctano
9	ciclonon	ciclononano

Grupos alquilo

Los grupos alquilo son conjuntos de átomos que vienen de quitar un átomo de hidrógeno a los hidrocarburos. Estos grupos se nombran cambiando la terminación -ano del alcano por -ilo.

Grupo alquilo	Fórmula
metilo	$-CH_3$
etilo	$-CH_2CH_3$
propilo	$-CH_2CH_2CH_3$
butilo	$-CH_2CH_2CH_2CH_3$
pentilo	$-CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
hexilo	$-CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
heptilo	$-CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
octilo	$-CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
nonilo	$-CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
decilo	$-CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$

Formación del nombre

El nombre de un compuesto orgánico consta de tres partes, cadena principal, sustituyentes (prefijos) y grupo funcional (sufijo). Consideremos el siguiente compuesto:

6-Hidroxi-4-metilhept-2-enal

sustituyentes: 6-Hidroxi-4-metil — cadena principal: hept-2-en — grupo funcional: al

El **grupo funcional** va al final del nombre (sufijo) e indica la familia a la que pertenece el compuesto. La elección del grupo funcional -cuando hay varias funciones presentes- se realiza por grado de oxidación. Así, ácidos carboxílicos y derivados (g.o=3) tienen preferencia frente a aldehídos y cetonas (g.o=2). Los grupos de menor prioridad son alcoholes, éteres aminas con grado de oxidación 1 (g.o=1).
En nuestro ejemplo el aldehído tiene preferencia sobre el alcohol, por ello el nombre termina con el sufijo **-al**.

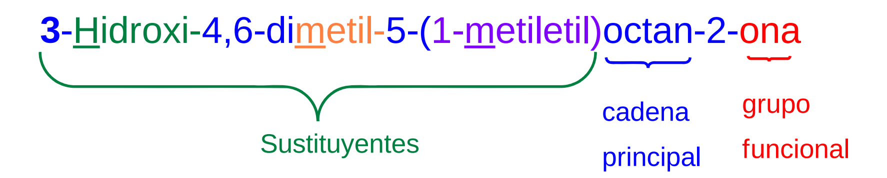
La **cadena principal** es la cadena de mayor longitud que contiene el grupo funcional. Su nombre se obtiene eliminando los sustituyentes y el grupo funcional de la molécula. En nuestro ejemplo es una cadena de 7 carbonos, con un doble enlace en posición 2, hept-2-eno.
Debe tenerse en cuenta que las terminaciones -ano, -eno, -ino de alcanos, alquenos y alquinos forman parte de la cadena principal y no son grupos funcionales.



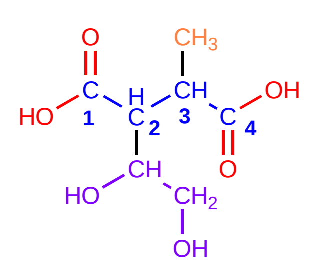
Los **sustituyentes** se sitúan delante del nombre de la cadena principal. Pueden ser cadenas laterales (metilos, etilos,....) o funciones distintas de la principal (hidroxi, oxo....). Los sustituyentes se ordenan alfabéticamente, como puede observarse en el ejemplo anterior (hidroxi delante de metilo).
Los prefijos de cantidad (di, tri, tetra, penta...) no intervienen en la alfabetización, salvo que el sustituyente sea complejo, en cuyo caso se ordena alfabéticamente por su primera letra, aunque sea un prefijo de cantidad.

Molécula 0.1.

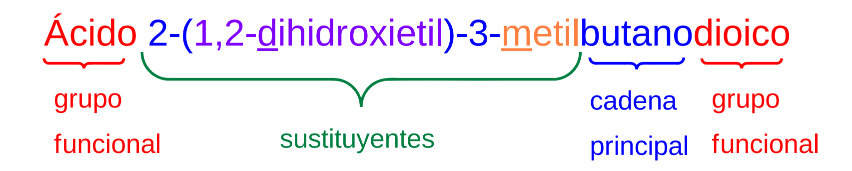
Cadena principal: 8 carbonos (octano)
Numeración: menor localizador al grupo funcional (cetona)
Grupo funcional: cetona en posición 2 (-ona)
Sustituyentes: metilos en 4,6; 1-metiletil en 5; hidroxi en 3
Nombre: 3-Hidroxi-4,6-dimetil-5-(1-metiletil)octan-2-ona
Nota: *la alfabetización se realiza por las letras subrayadas*



Molécula 0.2.



Cadena principal: más larga que contenga los grupos funcionales (butano)
Numeración: comienza en el extremo izquierdo para otorgar el menor localizador al sustituyente que va antes alfabéticamente.
Grupo funcional: ácidos carboxílicos en posiciones 1,4 (Ácido ....oico).
Sustituyentes: 1,2-dihidroxietil en posición 2 y metilo en posición 3.
Nombre: Ácido 2-(1,2-dihidroxietil)-3-metilbutanodioico



En el caso del sustituyente complejo la alfabetización se realiza por la la primera letra, aunque sea un prefijo de cantidad. Es innecesaria la localización de los grupos ácido, puesto que, sólo pueden encontrarse en los extremos de las cadenas.

Función	Grupo funcional	Sufijo (f. principal)	Prefijo (sustituyente)
Cationes (amonio)	$-N^{\oplus}-$	......onio	
Ác. carboxílicos	$-C(=O)OH$	a) ácido ......oico b) ácido ......carboxílico	carboxi.......
Anhídridos	$-C(=O)-O-C(=O)-$	a) anhídrido ......oico	
Ésteres	$-C(=O)OR$	a) ....ato de alquilo b) ....carboxilato de alquilo	alcoxicarbonil.......
Haluros de ácido	$-C(=O)Cl$	a) halogenuro de ....oilo b) halogenuro de alcanocarbonilo	halogenocarbonil....
Amidas	$-C(=O)NH_2$	a) ....amida b) ....carboxamida	carbamoíl.......
Nitrilos	$-C\equiv N$	a) ....nitrilo b) ....carbonitrilo	ciano......
Aldehídos	$-C(=O)H$	a) ....al b) ....carbaldehído	oxo....... formil, oxometil
Cetonas	$-C(=O)-$	a) ......ona	oxo.....
Alcoholes	R—OH	a) .....ol	hidroxi.....
Fenoles	Ar—OH	a) .....ol	hidroxi....
Tioles	—SH	a) ....tiol	mercapto....
Aminas	$-NH_2$	a) ......amina	amino.......
Iminas	=NH	a) ....imina	imino........

Tabla 1. Grupos Funcionales

En la **Tabla 1.** las funciones se ordenan de mayor a menor grado de oxidación (con excepción de sales de amonio e iminas). Así, los ácidos carboxílicos y sus derivados, con grado de oxidación 3 (g.o=3), van los primeros en la tabla, les siguen los aldehídos y cetonas con grado de oxidación 2 (g.o=2) y la parte final que va desde alcoholes hasta aminas presenta grado de oxidación 1 (g.o=1).



Cuando en un compuesto orgánico existen varias funciones, se elige como principal aquella que aparece más arriba en la Tabla 1, y se nombra como sufijo. El resto de funciones pasan a ser meros sustituyentes, nombrándose como prefijos, ordenados alfabéticamente delante del nombre de la cadena principal.

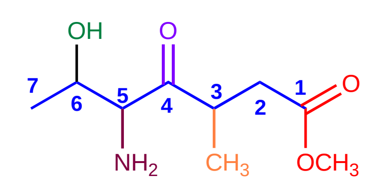
Molécula 0.3

OH O
6 5 4 3 2 1 H

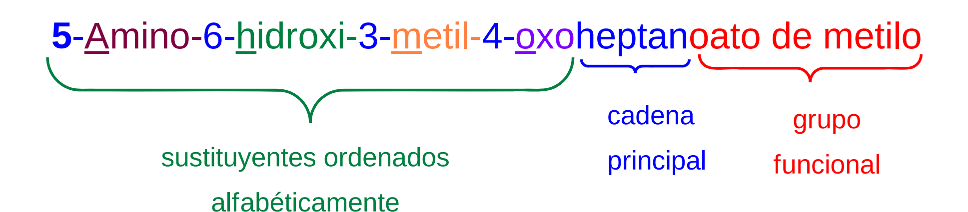
Función Principal: Aldehído (-al)
Cadena principal: hexano
Sustituyente: Alcohol (hidroxi-)
Nombre: 5-Hidroxihexanal

5-Hidroxihexanal
sustituyente cadena principal grupo funcional

Molécula 0.4



Función Principal: éster (-oato de metilo)
Cadena principal: heptano
Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en 6**;** amina (amino-) en 5; cetona (oxo-) en 4; metilo en 3.
Nombre: 5-Amino-6-hidroxi-3-metil-4-oxoheptanoato de metilo



Obsérvese la ordenación alfabética de los sustituyentes, independientemente de que sean funciones orgánicas o simples grupos alquilo.

Normas para elegir la cadena principal (Alcanos)

Debemos distinguir entre alcanos y compuestos orgánicos en general. La elección de la cadena principal en alcanos se basa en las siguientes reglas.

Se escoge como cadena principal de un alcano la que tenga:

1. El mayor número de átomos de carbono.
2. El mayor número de cadenas laterales.
3. Localizadores más bajos para las cadenas laterales.

Normas para elegir la cadena principal (Compuestos orgánicos en general)

Se elige como cadena principal aquella que tenga:

1. El máximo número de grupos funcionales (es un único tipo de función)
2. El máximo número de dobles y triples enlaces (suma de ambos)
3. Mayor número de átomos de carbono.
4. Mayor número de dobles enlaces.
5. Localizadores más bajos para los grupos funcionales.

Normas para numerar la cadena (o ciclo) principal

Se numera la cadena principal de modo que se otorguen los localizadores más bajos a:

1. Los grupos funcionales.
2. Los dobles y triples enlaces (en conjunto).
3. Los dobles enlaces.
4. Los sustituyentes.
5. Los sustituyentes por orden alfabético.



Tanto para elegir la cadena principal como para numerarla, se comienza por la primera regla, en caso de no decidir se prosigue con la segunda regla y así sucesivamente hasta encontrar la que decida.

CAPÍTULO 1.

NOMENCLATURA DE ALCANOS

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Regla 1. Se elige como cadena principal la de mayor longitud. Si dos cadenas tienen la misma longitud se toma como principal la más ramificada

3,6-Dimetiloctano

3,5-Dietil-2,6-dimetilheptano

Regla 2. La numeración parte del extremo más cercano a un sustituyente. Si por ambos extremos hay sustituyentes a igual distancia, se tienen en cuenta el resto de sustituyentes del alcano.

2,4-Dimetilhexano

2,3,6-Trimetilheptano

Regla 3. Existen algunos sustituyentes con nombres comunes que conviene saber:

Isopropilo

tert-Butilo

Isobutilo

sec-Butilo

Regla 4. El nombre del alcano comienza especificando los sustituyentes, ordenados alfabéticamente y precedidos de sus respectivos localizadores, terminando con el nombre de la cadena principal.

2-Bromo-4-etil-7-metiloctano

6-Etil-3-metilnonano

PROBLEMAS - NOMENCLATURA DE ALCANOS

Molécula 1.1.

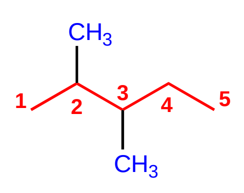
Cadena principal: la de mayor longitud (5 carbonos), pentano.

Numeración: Comienza por la izquierda para otorgar el localizador más bajo la metilo.

Sustituyentes: Metilo en posición 2

Nombre: 2-Metilpentano

Molécula 1.2.



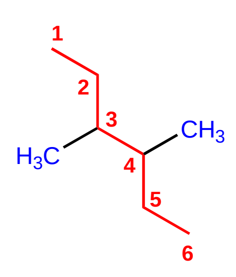
Cadena principal: la de mayor longitud (5 carbonos), pentano.

Numeración: Se numera para que los metilos tomen los localizadores más bajos.

Sustituyentes: Metilos en posición 2, 3

Nombre: 2.3-Dimetilpentano

Molécula 1.3.



Cadena principal: la de mayor longitud (6 carbonos), hexano.

Numeración: Puede comenzarse por cualquiera de los extremos dada la simetría de la molécula.

Sustituyentes: Metilos en posición 3,4

Nombre: 3,4-Dimetilhexano

Molécula 1.4.

Cadena principal: la de mayor longitud (8 carbonos), octano.

Numeración: Comienza por la izquierda para otorgar a los metilos los menores localizadores: 2,3,5,7

Sustituyentes: Metilos en posición 2,3,5,7. Se emplea el prefijo tetra- para indicar que son cuatro.

Nombre: 2,3,5,7-Tetrametiloctano

Molécula 1.5.

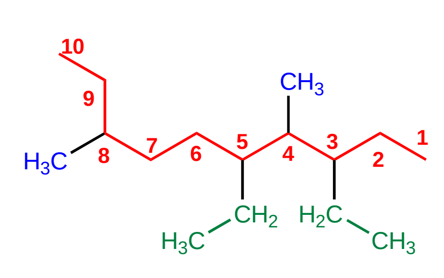
Cadena principal: la de mayor longitud (7 carbonos), heptano.

Numeración: Se numera para que los metilo tomen los menores localizadores.

Sustituyentes: Metilo en posición 2,4,5. Se emplea el prefijo tri- para indicar que son tres.

Nombre: 2,4,5-Trimetilheptano

Molécula 1.6.



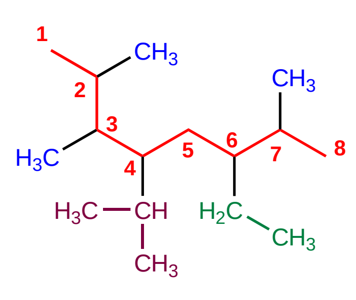
Cadena principal: la de mayor longitud (10 carbonos), decano.

Numeración: Se numera comenzando por la derecha, para que los sustituyentes tomen los menores localizadores 3,4,5,8

Sustituyentes: Metilos en posiciones 4,8 y etilos en posiciones 3,5. Para indicar que son dos se emplea el prefijo di-

Nombre: 3,5-Dietil-4,8-dimetildecano

Molécula 1.7.



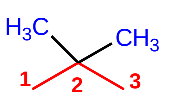
Cadena principal: la de mayor longitud (8 carbonos), octano. Obsérvese que existe otra cadena de 8 carbonos, pero se toma como principal la roja, por estar más sustituida.

Numeración: El isopropilo decide que se numere desde la izquierda.

Sustituyentes: Metilos en posición 2,3,7. Isopropilo en 4 y etilo en 6.

Nombre: 6-Etil-4-isopropil-2,3,7-trimetiloctano

Molécula 1.8.



Cadena principal: la de mayor longitud (3 carbonos), propano.

Numeración: Indiferente.

Sustituyentes: Metilos en posición 2. Se emplea el prefijo di- para indicar que son dos.

Nombre: 2,2-Dimetilpropano

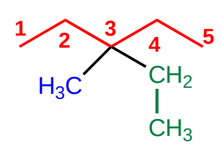


Molécula 1.9.

1 2 3 4 5
H_2C CH_3

Cadena principal: la de mayor longitud (5 carbonos), pentano.
Numeración: Indiferente, la molécula es simétrica
Sustituyentes: Etilo en posición 3.
Nombre: 3-Etilpentano

Molécula 1.10.



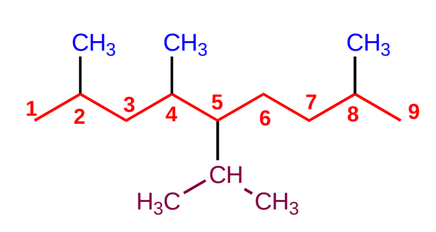
Cadena principal: la de mayor longitud (5 carbonos), pentano.
Numeración: Indistinta, la molécula es simétrica
Sustituyentes: Metilo y etilo en posición 3. El nombre se construye escribiendo los sustituyentes precedidos por sus localizadores y ordenados alfabéticamente.
Nombre: 3-Etil-3-metilpentano

Molécula 1.11.

CH_3 CH_3
8 7 6 5 4 3 2 1
H_2C CH_3 CH_3 CH_3

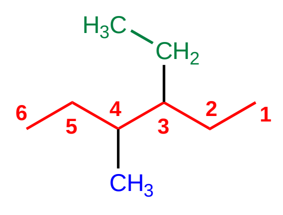
Cadena principal: la de mayor longitud (8 carbonos), octano. Existe otra cadena de 8 carbonos, pero menos sustituida.
Numeración: Se numera comenzando por la derecha, para que los sustituyentes tomen los menores localizadores 2,3,4,6,8
Sustituyentes: Metilos en posiciones 2,3,4,7 y etilo en posición 6.
Nombre: 6-Etil-2,3,4,7-tetrametiloctano

Molécula 1.12.



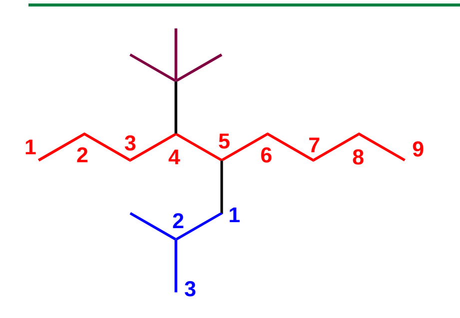
Cadena principal: la de mayor longitud (9 carbonos), nonano.
Numeración: Los localizadores para los sustituyentes son menores si comenzamos la numeración por la izquierda.
Sustituyentes: Metilos en posición 2,4,8 e isopropilo en 5 .
Nombre: 5-Isopropil-2,4,8-trimetilnonano

Molécula 1.13.



Cadena principal: la de mayor longitud (6 carbonos), hexano.
Numeración: Se numera comenzando por la derecha para que el etilo, que va antes alfabéticamente, tome el localizador más bajo.
Sustituyentes: Metilo en posición 4. Etilo en posición 3.
Nombre: 3-Etil-4-metilhexano

Molécula 1.14.



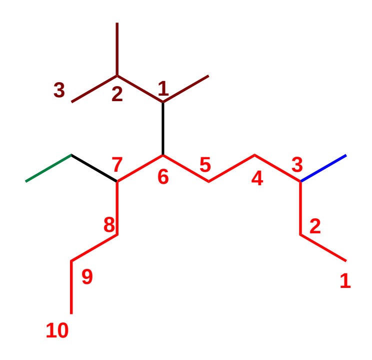
Cadena principal: la de mayor longitud (9 carbonos), nonano.

Numeración: comienza por la izquierda para otorgar a los sustituyentes los localizadores más bajos posibles.

Sustituyentes: *tert*-butilo en posición 4 y 2-metilpropilo en 5.

Nombre: 4-*tert*-butil-5-(2-metilpropil)nonano

Molécula 1.15.



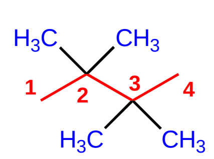
Cadena principal: la de mayor longitud (10 carbonos), decano.

Numeración: comienza por la derecha, puesto que encontramos el primer sustituyente antes que comenzado por la izquierda.

Sustituyentes: Metilo en 3, etilo en 7 y 1,2-dimetilpropilo en 6.

Nombre: 6-(1,2-Dimetilpropil)-7-etil-3-metildecano

Molécula 1.16.



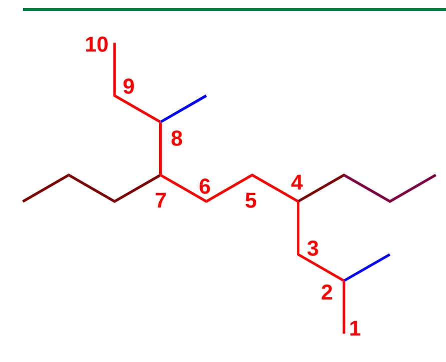
Cadena principal: la de mayor longitud (4 carbonos), butano.

Numeración: Indiferente, debido a la simetría de la molécula.

Sustituyentes: Metilos en posiciones 2,3. Se emplea el prefijo tetra- para indicar que son cuatro metilos.

Nombre: 2,2,3,3-Tetrametilbutano

Molécula 1.17.



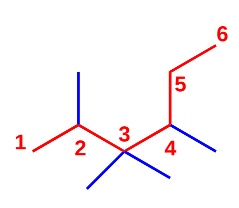
Cadena principal: la de mayor longitud (10 carbonos), decano. Existen varias cadenas de 10 carbonos, tomamos como principal la más ramificada.

Numeración: comienza por el extremo más próximo a un sustituyente.

Sustituyentes: Metilos en posición 2,8 y propilos en 4,7 .

Nombre: 2,8-Dimetil-4,7-dipropildecano

Molécula 1.18.



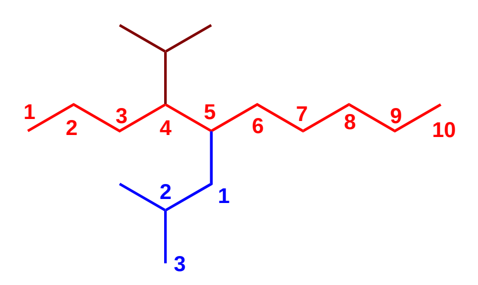
Cadena principal: la de mayor longitud (6 carbonos), hexano.

Numeración: los menores localizadores para los sustituyentes se consiguen comenzando la numeración desde la izquierda.

Sustituyentes: Metilos en posición 2,3,4.

Nombre: 2,3,3,4-Tetrametilhexano

Molécula 1.19.



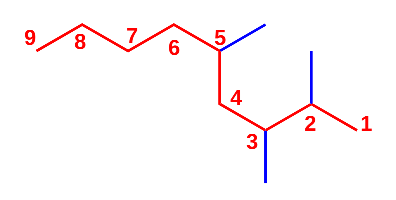
Cadena principal: la de mayor longitud (10 carbonos), decano.

Numeración: comienza por la izquierda para otorgar a los sustituyentes los localizadores más bajos posibles.

Sustituyentes: isopropilo en posición 4 y 2-metilpropilo en 5.

Nombre: 4-Isopropil-5-(2-metilpropil)decano

Molécula 1.20.



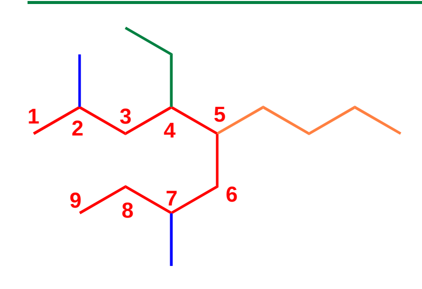
Cadena principal: la de mayor longitud (9 carbonos), nonano.

Numeración: comienza por la derecha, los metilos toman localizadores menores.

Sustituyentes: Metilos en 2,3,5

Nombre: 2,3,5-Trimetilnonano

Molécula 1.21.



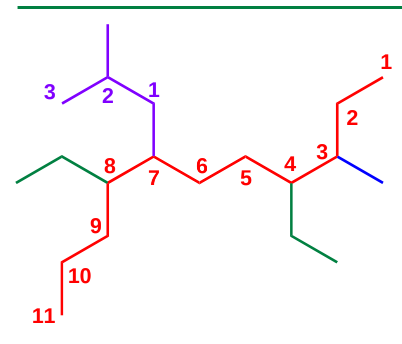
Cadena principal: la de mayor longitud (9 carbonos), nonano. La cadena horizontal también tiene 9 carbonos, pero sólo 3 sustituyentes

Numeración: comienza por el extremo más próximo al primer sustituyente.

Sustituyentes: Metilos en posiciones 2,7, etilo en 4 y butilo en 5.

Nombre: 5-Butil-4-etil-2,7-dimetilnonano

Molécula 1.22.



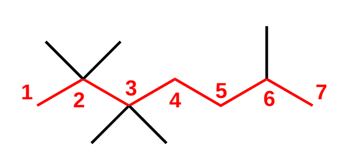
Cadena principal: la de mayor longitud (11 carbonos), undecano.

Numeración: comienza por el extremo más próximo al primer sustituyente (metilo de la posición 3).

Sustituyentes: Metilo en posición 3, etilos en 4,8 y 2-metilpropilo en 7.

Nombre: 4,8-Dietil-3-metil-7-(2-metilpropil)undecano

Molécula 1.23.



Cadena principal: la de mayor longitud (7 carbonos), heptano.

Numeración: comienza por la izquierda (metilos con los menores localizadores 2,2,3,3,6.

Sustituyentes: Metilos en posición 2,3,6.

Nombre: 2,2,3,3,6-Pentametilheptano



Molécula 1.24.

Cadena principal: mas larga y sustituida (6 carbonos), hexano.

Numeración: comenzando por la derecha encontramos dos metilos en 2 por la izquierda hay sólo uno.

Sustituyentes: metilos en posición 2,4,5 y etilo en 3.

Nombre: 3-Etil-2,2,4,5-tetrametilhexano

Molécula 1.25.

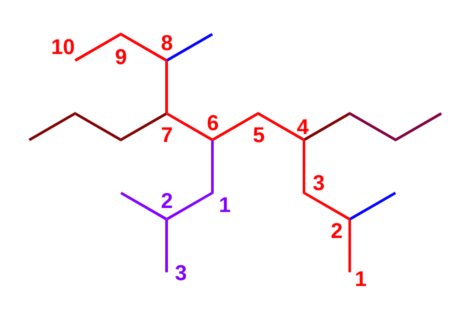
Cadena principal: 10 carbonos (decano), que contenga el máximo número de cadenas laterales. .

Numeración: parte desde la izquierda, para otorgar a los sustituyentes los menores localizadores.

Sustituyentes: Metilos en 2,9; etilo en 3; propilo en 7; 1-metilpropilo en 4.

Nombre: 3-Etil-2,9-dimetil-4-(1-metilpropil)-7-propildecano

Molécula 1.26.



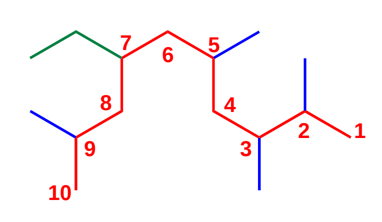
Cadena principal: la de mayor longitud (10 carbonos), decano.

Numeración: comienza por el extremo más próximo al primer sustituyente.

Sustituyentes: Metilos en posiciones 2,8; propilos en 4,7 y 2-metilpropilo en 6.

Nombre: 2,8-Dimetil-6-(2-Metilpropil)-4,7-dipropildecano

Molécula 1.27.



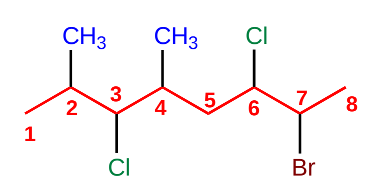
Cadena principal: la de mayor longitud (10 carbonos), decano.

Numeración: comenzando por la derecha encontramos metilos en 2,3, por la izquierda sólo hay metilo en 2.

Sustituyentes: Metilos en posición 2,3,5,9; etilo en 7.

Nombre: 7-Etil-2,3,5,9-tetrametildecano

Molécula 1.28.



Cadena principal: la de mayor longitud (8 carbonos), octano.

Numeración: comienza por la izquierda, el metilo de la posición 4 decide.

Sustituyentes: Metilos en posición 2,4; cloros en 3,6 y bromo en 7.

Nombre: 7-Bromo-3,6-dicloro-2,4-dimetiloctano

Molécula 1.29.

Cadena principal: mas larga y sustituida (9 carbonos), nonano.

Numeración: menores localizadores comenzando por la izquierda.

Sustituyentes: metilos en posición 2,5 e isopropilo en 6.

Nombre: 6-Isopropil-2,5-dimetilnonano

Nota: *el prefijo de cantidad di- no interviene en la alfabetización.*

Molécula 1.30.

Cadena principal: cadena de mayor longitud, 7 carbonos (heptano)

Numeración: parte desde la izquierda, para otorgar a los sustituyentes los menores localizadores.

Sustituyentes: Metilo en 3 y *tert*-butilo en 4.

Nombre: 4-*tert*-butil-3-metilheptano

Nota: *el prefijo tert- se escribe en cursiva y no participa en la alfabetización.*

Molécula 1.31.

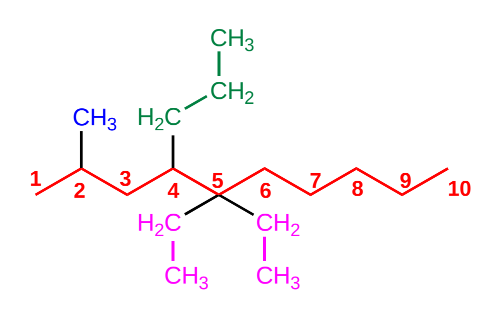
Cadena principal: la de mayor longitud (7 carbonos), heptano.

Numeración: es indiferente por la simetría de la molécula.

Sustituyentes: Metilo y etilo en posición 4.

Nombre: 4-Etil-4-metilheptano

Molécula 1.32.



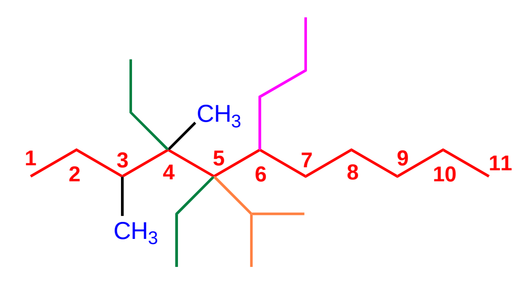
Cadena principal: la de mayor longitud que posee el máximo número de sustituyentes (10 carbonos), decano.

Numeración: comienza por la izquierda (menores localizadores)

Sustituyentes: Metilo en posición 2, etilo en 5 y propilo en 4.

Nombre: 5,5-Dietil-2-metil-4-propildecano

Molécula 1.33.



Cadena principal: la de mayor longitud (11 carbonos), undecano.

Numeración: comienza por la izquierda (menores localizadores)

Sustituyentes: Metilos en posición 3,4, etilos en 4,5, isopropilo en 5 y propilo en 6.

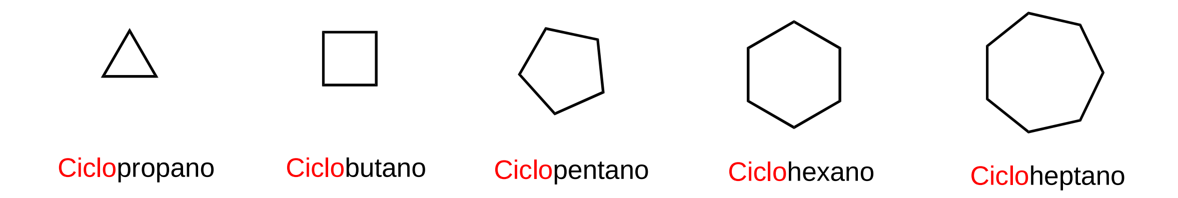
Nombre: 4,5-Dietil-5-isopropil-3,4-dimetil-6-propilundecano

CAPÍTULO 2.

NOMENCLATURA DE CICLOALCANOS

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Regla 1. El nombre del cicloalcano se construye a partir del nombre del alcano con igual número de carbonos añadiéndole el prefijo *ciclo-*.



Regla 2. En cicloalcanos con un solo sustituyente, se toma el ciclo como cadena principal de la molécula. Es innecesaria la numeración del ciclo.

CH_3

Metilciclopentano

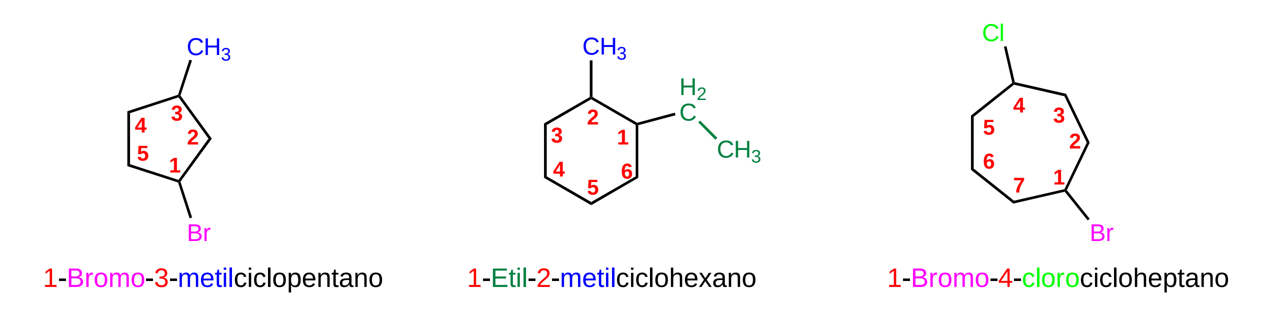
H_2 C CH_3

Etilciclohexano

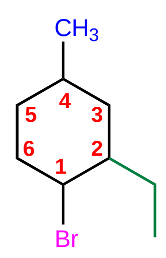
H_2 C C H_2 CH_3

Propilciclooctano

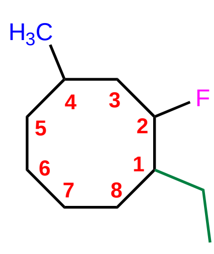
Regla 3. Si el cicloalcano tiene dos sustituyentes, se nombran por orden alfabético. Se numera el ciclo comenzando por el sustituyente que va antes en el nombre.



Regla 4. Si el anillo tiene tres o más sustituyentes, se nombran por orden alfabético. La numeración del ciclo se hace de forma que se otorguen los localizadores más bajos a los sustituyentes.



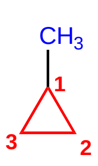
1-Bromo-2-etil-4-metilciclohexano



1-Etil-2-fluoro-4-metilciclooctano

PROBLEMAS - NOMENCLATURA DE CICLOALCANOS

Molécula 2.1.



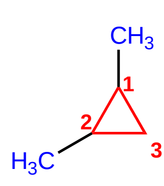
Cadena principal: ciclo de 3 carbonos, ciclopropano.

Numeración: comienza en el sustituyente: metilo.

Sustituyentes: Metilo en posición 1

Nombre: Metilciclopropano

Molécula 2.2.



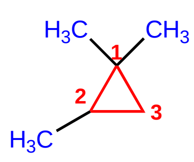
Cadena principal: ciclo de 3 carbonos, ciclopropano.

Numeración: comienza en un metilo y continúa hacia el seguno metilo. Los sustituyentes deben tomar los menores localizadores

Sustituyentes: Metilos en posición 1,2.

Nombre: 1,2-Dimetilciclopropano

Molécula 2.3.



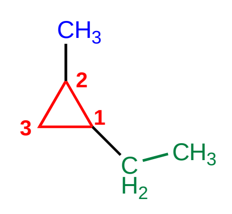
Cadena principal: ciclo de 3 carbonos, ciclopropano.

Numeración: comienza el el carbono con dos metilos y prosigue en la dirección del tercero, para asignarles los menores localizadores.

Sustituyentes: Metilos en posición 1,2.

Nombre: 1,1,2-Trimetilciclopropano

Molécula 2.4.



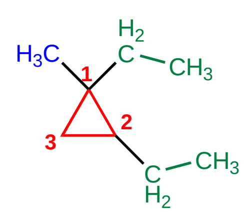
Cadena principal: ciclo de tres miembros (ciclopropano).

Numeración: comienza en el etilo por ir antes alfabéticamente y prosigue hacia el metilo.

Sustituyentes: etilo en posición 1 y metilo en 2.

Nombre: 1-Etil-2-metilciclopropano

Molécula 2.5.



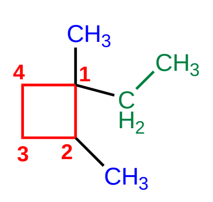
Cadena principal: ciclo de tres miembros (ciclopropano).

Numeración: la numeración debe otorgar los menores localizadores a los sustituyentes. Se comienza en el carbono que tiene metilo y etilo y se prosigue hacia el segundo etilo por el camino más corto.

Sustituyentes: Metilo 1 y etilo en 1.2.

Nombre: 1,2-Dietil-1-metilciclopropano

Molécula 2.6.



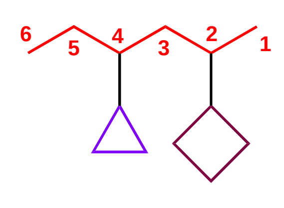
Cadena principal: ciclo de cuatro miembros (ciclobutano).

Numeración: localizadores más bajos para los sustituyentes.

Sustituyentes: Metilos en posiciones 1,2 y etilo en posición 1.

Nombre: 1-Etil-1,2-dimetilciclobutano

Molécula 2.7.



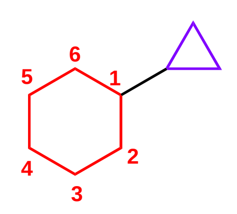
Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hexano)

Numeración: comienza por el extremo derecho para otorgar los menores localizadores a los sustituyentes.

Sustituyentes: ciclobutilo en 2 y ciclopropilo en 4.

Nombre: 2-Ciclobutil-4-ciclopropilhexano

Molécula 2.8.



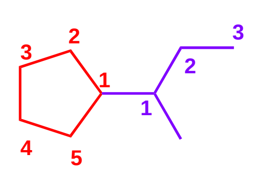
Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

Numeración: comienza el el carbono del sustituyente.

Sustituyentes: ciclopropilo en 1.

Nombre: Ciclopropilciclohexano

Molécula 2.9.



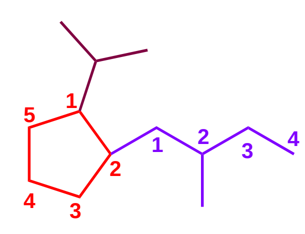
Cadena principal: ciclo de 5 miembros (ciclopentano).

Numeración: localizador 1 al sustituyente.

Sustituyentes: 1-metilpropilo en posición 1.

Nombre: (1-Metilpropil)ciclopentano

Molécula 2.10.



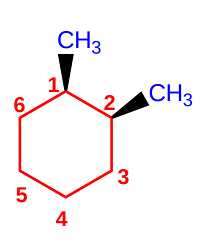
Cadena principal: ciclo de 5 miembros (ciclopentano).

Numeración: comienza en el isopropilo (va antes alfabéticamente) y prosigue hacia el segundo sustituyente por el camino más corto.

Sustituyentes: Isopropilo en 1 y 2-metilbutilo en 2.

Nombre: 1-Isopropil-2-(2-metilbutil)ciclopentano

Molécula 2.11.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano).

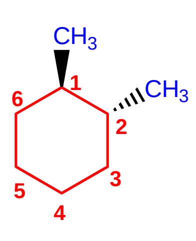
Numeración: localizadores más bajos para los sustituyentes.

Sustituyentes: Metilos en posiciones 1,2.

Nombre: *cis*-1,2-Dimetilciclohexano

Nota: la notación *cis* indica que los sustituyentes están orientados hacia el mismo lado.

Molécula 2.12.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano).

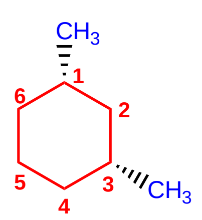
Numeración: localizadores más bajos para los sustituyentes.

Sustituyentes: metilos en 1,2.

Nombre: *trans*-1,2-Dimetilciclohexano

Nota: la notación *trans* indica que los sustituyentes están orientados a lados opuestos

Molécula 2.13.



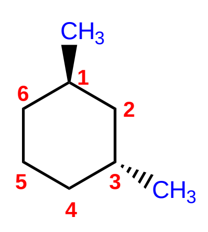
Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano).

Numeración: localizadores más bajos para los sustituyentes..

Sustituyentes: metilos en 1,3.

Nombre: *cis*-1,3-Dimetilciclohexano

Molécula 2.14.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano).

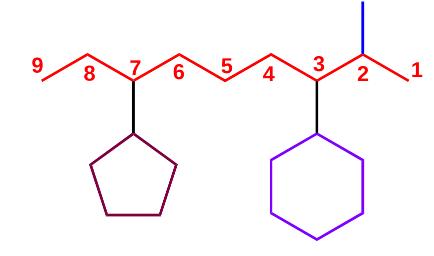
Numeración: otorga los menores localizadores 1,3.

Sustituyentes: metilos en 1,3.

Nombre: *trans*-1,3-Dimetilciclohexano.

Nota: *trans*, indica que los metilos están orientados a lados opuestos del ciclo.

Molécula 2.15.



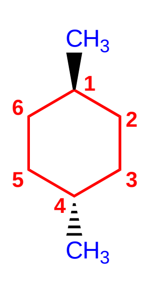
Cadena principal: cadena lineal de 9 carbonos (nonano).

Numeración: comienza en el extremo derecho (primer sustituyente más cercano a este extremo).

Sustituyentes: metilo en 2, ciclohexilo en 3 y ciclopentilo en 7.

Nombre: 3-Ciclohexil-7-ciclopentil-2-metilnonano

Molécula 2.16.



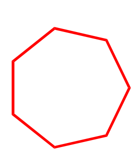
Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano).

Numeración: localizadores más bajos para los sustituyentes. Es indiferente comenzar a numerar desde un metilo o desde el otro.

Sustituyentes: Metilos en posiciones 1,4.

Nombre: *trans*-1,4-dimetilciclohexano

Molécula 2.17.



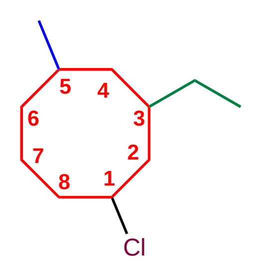
Cadena principal: ciclo de 7 miembros (cicloheptano).

Numeración: al no existir sustituyentes es innecesaria.

Sustituyentes: no tiene

Nombre: Cicloheptano

Molécula 2.18.



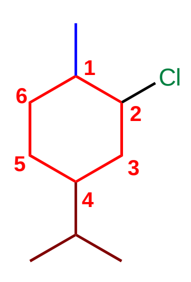
Cadena principal: ciclo de 8 miembros (ciclooctano).

Numeración: la numeración comienza en el cloro (va el primero alfabéticamente) y continúa hacia el etilo (localizadores menores).

Sustituyentes: cloro en 1, etilo en 3 y metilo en 5.

Nombre: 1-Cloro-3-etil-5-metilciclooctano

Molécula 2.19.



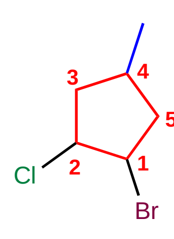
Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano).

Numeración: comienza en el metilo para otorgar los menores localizadores a los sustituyentes.

Sustituyentes: metilo en 1, cloro en 2 e isopropilo en 4.

Nombre: 2-Cloro-4-isopropil-1-metilciclohexano.

Molécula 2.20.



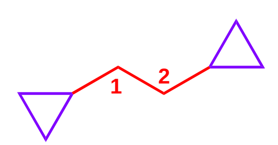
Cadena principal: ciclo de 5 miembros (ciclopentano).

Numeración: comienza en el bromo (va antes alfabéticamente) y prosigue hacia el cloro (menores localizadores).

Sustituyentes: metilo en 4, bromo en 1 y cloro en 2.

Nombre: 1-Bromo-2-cloro-4-metilciclopentano

Molécula 2.21.



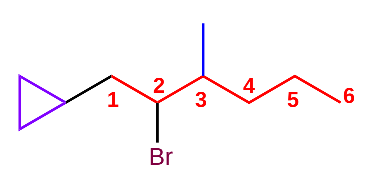
Cadena principal: cadena de 2 carbonos (etano)

Numeración: indiferente

Sustituyentes: ciclopropilos en posiciones 1,2.

Nombre: 1,2-Diciclopropiletano

Molécula 2.22.



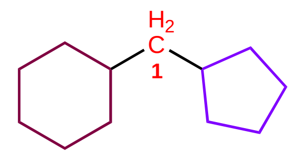
Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hexano).

Numeración: otorga a los sustituyentes los localizadores más bajos.

Sustituyentes: ciclopropilo en 1, bromo en 2 y metilo en 3.

Nombre: 2-Bromo-1-ciclopropil-3-metilhexano

Molécula 2.23.



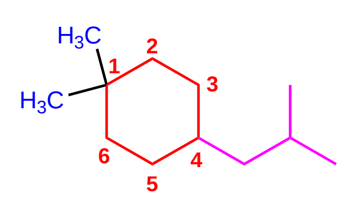
Cadena principal: cadena de 1 carbono (metano).

Numeración: indiferente.

Sustituyentes: ciclohexilo y ciclopentilo en 1.

Nombre: 1-ciclohexil-1-ciclopentilmetano.

Molécula 2.24.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano).

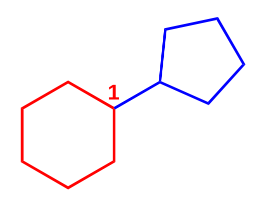
Numeración: sustituyentes con localizadores menores (1,1,4)

Sustituyentes: metilos en 1 e isobutilo (2-metilpropilo) en 4.

Nombre: 4-Isobutil-1,1-dimetilciclohexano

Nota: *el prefijos prefijos de cantidad (di-, tri-, tetra-....) no se consideran en la afabetización. Por ello, el isobutilo va antes que el dimetilo.*

Molécula 2.25.



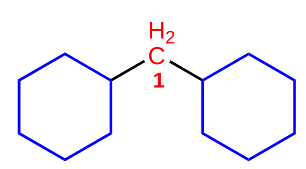
Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano).

Numeración: localizador 1 a la posición en que se une el ciclopentilo a la cadena principal.

Sustituyentes: ciclopentilo en 1.

Nombre: Ciclopentilciclohexano

Molécula 2.26.



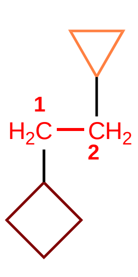
Cadena principal: cadena de 1 carbonos (metano)

Numeración: indiferente

Sustituyentes: ciclohexilos en 1.

Nombre: Diciclohexilmetano

Molécula 2.27.



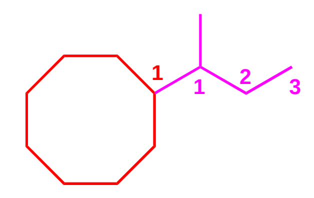
Cadena principal: cadena de 2 carbonos (etano).

Numeración: comienza por la izquierda, puesto que, el ciclobutilo va antes alfabéticamente.

Sustituyentes: ciclobutilo en 1 y ciclopropilo en 2.

Nombre: 1-Ciclobutil-2-ciclopropiletano

Molécula 2.28.



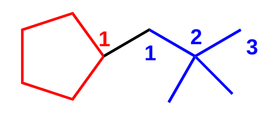
Cadena principal: ciclo de 8 miembros (ciclooctano).

Numeración: indiferente.

Sustituyentes: *sec*-butilo (1-metilbpropilo) en 1.

Nombre: *sec*-Butilciclooctano.

Molécula 2.29.



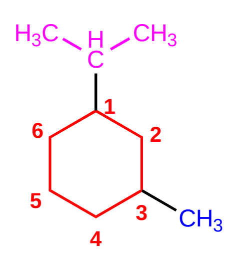
Cadena principal: ciclo de 5 miembros (ciclopentano).

Numeración: localizador 1 al carbono del sustituyente.

Sustituyentes: 2,2-dimetilpropil en posición 1.

Nombre: 2,2-Dimetilpropilciclopentano

Molécula 2.30.



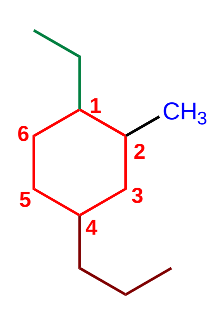
Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano).

Numeración: localizador 1 al isopropilo por ir antes en la alfabetización. Se prosigue la numeración en la dirección que otorga el menor localizador al metilo.

Sustituyentes: isopropilo en 1 y metilo en 3.

Nombre: 1-Isopropil-3-metilciclohexano

Molécula 2.31.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano).

Numeración: menores localizadores a los sustituyentes.

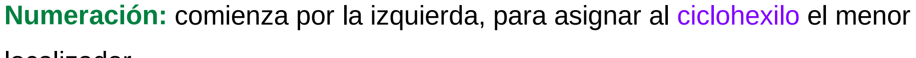
Sustituyentes: etilo en posición 1, metilo en 2 y propilo en 4.

Nombre: 1-Etil-2-metil-4-propilciclohexano

Molécula 2.32.



Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano).



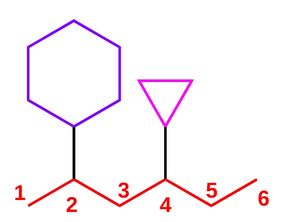


Numeración: comienza por la izquierda, para asignar al ciclohexilo el menor localizador.

Sustituyentes: ciclohexilo en posición 1.

Nombre: 1-Ciclohexilbutano

Molécula 2.33.



Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hexano).

Numeración: comienza por la izquierda para asignar los menores localizadores.

Sustituyentes: ciclohexilo en posición 1 y ciclopropilo en 4.

Nombre: 2-Ciclohexil-4-ciclopropilhexano

CAPÍTULO 3.

NOMENCLATURA DE ALQUENOS

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Regla 1. Los alquenos son hidrocarburos que responden a la fórmula C_nH_{2n}. Se nombran utilizando el mismo prefijo que para los alcanos (met-, et-, prop-, but-....) pero cambiando el sufijo -ano por -eno.

$H_2C{=}CH_2$ — Eteno

$H_2C{=}CHCH_3$ — Propeno

$H_3CHC{=}CHCH_3$ — But-2-eno

HC, HC, H_2C, CH_2, CH_2 — Ciclopenteno

Regla 2. Se toma como cadena principal la más larga que contenga el doble enlace. En caso de tener varios dobles enlaces se toma como cadena principal la que contiene el mayor número de dobles enlaces (aunque no sea la más larga)

5-Metilhept-2-eno

2-Etilhexa-1,4-dieno

3-Propilhepta-1,4-dieno

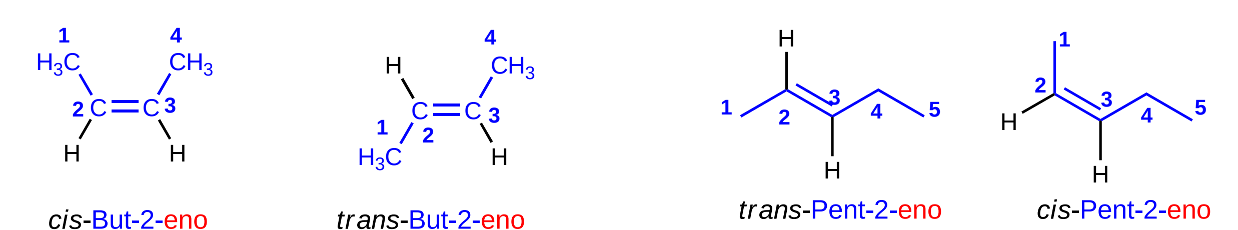
Regla 3. La numeración comienza por el extremo de la cadena que otorga al doble enlace el localizador más bajo posible. Los dobles enlaces tienen preferencia sobre los sustituyentes

4-Bromo-3-metilpent-1-eno

5-Bromo-4-cloropent-2-eno

5,5-Dimetilhepta-1,3,5-trieno

Regla 4. Los alquenos pueden existir en forma de isómeros espaciales, que se distinguen con la notación cis/trans.



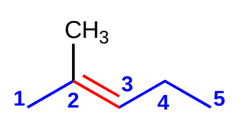
cis-But-2-eno *trans*-But-2-eno *trans*-Pent-2-eno *cis*-Pent-2-eno



La notación *cis*- indica grupos iguales (hidrógenos) al mismo lado del doble enlace. La notación *trans*- se emplea cuando los grupos del mismo tipo quedan a lados opuestos del alqueno.
Se escribe en cursiva, siempre con minúscula y separado del nombre por un guión.

PROBLEMAS - NOMENCLATURA DE ALQUENOS

Molécula 3.1.



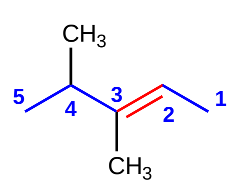
Cadena principal: la de mayor longitud que contiene el doble enlace (5 carbonos), pent-2-eno.

Numeración: doble enlace con el menor localizador.

Sustituyentes: Metilo en posición 2

Nombre: 2-Metilpent-2-eno

Molécula 3.2.



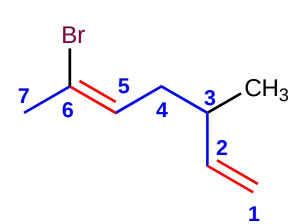
Cadena principal: más larga que contenga el doble enlace (pent-2-eno).

Numeración: comienza por la izquierda para otorgar el menor localizador al doble enlace.

Sustituyentes: Metilos en posición 3,4.

Nombre: 3.4-Dimetilpent-2-eno

Molécula 3.3.



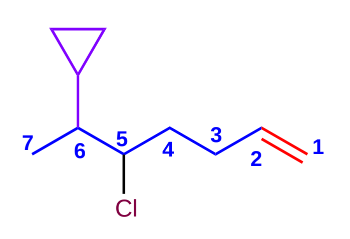
Cadena principal: más larga que contenga los dobles enlaces (hepta-1,5-dieno).

Numeración: comienza por la izquierda para otorgar el menor localizador al doble enlace.

Sustituyentes: Metilo en posición 3 y bromo en 6.

Nombre: 6-Bromo-3-metilhepta-1,5-dieno

Molécula 3.4.



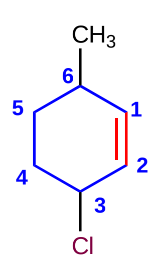
Cadena principal: más larga que contenga el doble enlace (hept-1-eno).

Numeración: otorga el menor localizador al doble enlace. El doble enlace tiene preferencia sobre los sustituyentes.

Sustituyentes: cloro en 5 y ciclopropilo en 6.

Nombre: 6-Ciclopropil-5-clorohept-1-eno

Molécula 3.5.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexeno).

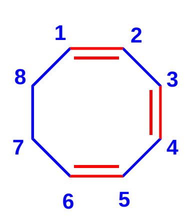
Numeración: se da localizador 1 al doble enlace y se numera hacia el sustituyente que va antes alfabéticamente (cloro).

Sustituyentes: Metilo en posición 6 y cloro en 3.

Nombre: 3-Cloro-6-metilciclohexeno

Nota: *no es necesario incluir el localizador 1 del doble enlace*

Molécula 3.6.



Cadena principal: ciclo de 8 miembros (cicloocta-1,3,5-trieno).

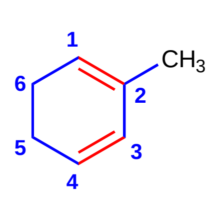
Numeración: los dobles enlaces deben tomar los menores localizadores.

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Cicloocta-1,3,5-trieno

Nota: *cuando existen varios dobles enlaces e emplean los prefijos de cantidad di-, tri-, tetra-..*

Molécula 3.7.



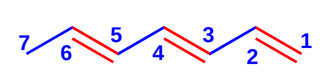
Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexa-1,3-dieno)

Numeración: se deben otorgar los menores localizadores a los dobles enlaces. Además, se numera para que el metilo ocupe el localizador más bajo.

Sustituyentes: Metilo en posición 2.

Nombre: 2-Metilhexa-1,3-dieno

Molécula 3.8.



Cadena principal: cadena de 7 carbonos (hepta-1,3,5-trieno).

Numeración: comienza por el extremo derecho para que los localizadores de los dobles enlaces sean los menores.

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: hepta-1,3,5-trieno

Molécula 3.9.

Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hexa-1,5-dieno).

Numeración: comienza en la izquierda para otorgar los menores localizadores a dobles enlaces y metilo .

Sustituyentes: metilo en posición 2.

Nombre: 2-Metilhexa-1,5-dieno

Molécula 3.10.

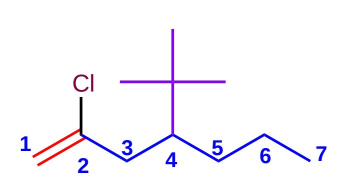
Cadena principal: cadena de 8 carbonos (octa-1,4,6-trieno).

Numeración: menores localizadores a los dobles enlaces.

Sustituyentes: Metilos en posición 2,3,4.

Nombre: 2,3,4-Trimetilocta-1,4,6-trieno

Molécula 3.11.



Cadena principal: cadena de 7 carbonos (hept-1-eno).

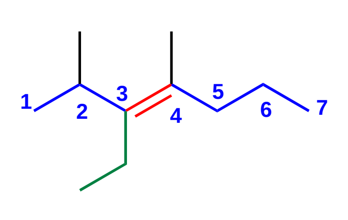
Numeración: comienza en el extremo más próximo al doble enlace.

Sustituyentes: cloro en 2 y *tert*-butilo en 4.

Nombre: 4-*tert*-Butil-2-clorohept-1-eno

Nota: *en la alfabetización no se tiene encuenta el prefijo tert-*

Molécula 3.12.



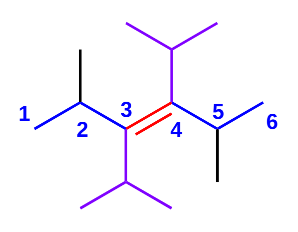
Cadena principal: cadena de 7 carbonos (hept-3-eno)

Numeración: comienza por la izquierda para que el doble enlace tome localizador 3. Empezando por la derecha el localizador seria mayor, 4.

Sustituyentes: Metilos en posiciones 2, 4 y etilo en 3.

Nombre: 3-Etil-2,4-dimetilhept-3-eno

Molécula 3.13.



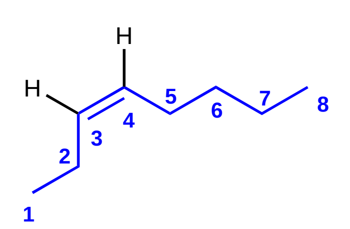
Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hex-3-eno).

Numeración: indiferente (molécula simétrica)

Sustituyentes: metilos en 2,5 e isopropilo en 3,4.

Nombre: 3,4-Diisopropil-2,5-dimetilhex-3-eno

Molécula 3.14.



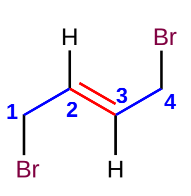
Cadena principal: cadena de 7 carbonos (hept-1-eno).

Numeración: comienza por la izquierda para otorgar al doble enlace el menor localizador

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Hept-1-eno

Molécula 3.15.



Cadena principal: cadena de 8 carbonos (oct-3-eno).

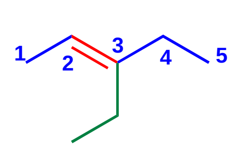
Numeración: menor localizador al doble enlace.

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: *cis*-Oct-3-eno

Nota: *la notación cis- inica que los grupos iguales van al mismo lado.*

Molécula 3.16.



Cadena principal: cadena de 4 carbonos (but-2-eno).

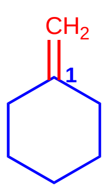
Numeración: indiferente por la simetría de la molécula.

Sustituyentes: bromos en 1,4.

Nombre: *trans*-1,4-Dibromobut-2-eno

Nota: *trans- indica hidrógenos a lados opuestos del alqueno.*

Molécula 3.17.



Cadena principal: cadena de 5 carbonos (pent-2-eno)

Numeración: comienza por la izquierda para que el doble enlace tome localizador 2. Empezando por la derecha el localizador seria mayor, 3.

Sustituyentes: Etilo en posición 3.

Nombre: 3-Etilpent-2-eno

Molécula 3.18.

Cadena principal: ciclo de 6 carbonos (ciclohexano).

Numeración: comienza en el carbono del sustituyente.

Sustituyentes: metilideno en posición 1

Nombre: Metilidenciclohexano

Nota: *en este caso el alqueno se nombra como sustituyente.*



Molécula 3.19.

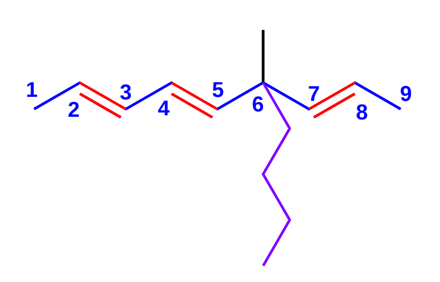
Cadena principal: cadena de 7 carbonos (hepta-1,3,5-trieno).

Numeración: comienza por la derecha para otorgar a los dobles enlaces los menores localizadores.

Sustituyentes: propilo en 3 y metilo en 6.

Nombre: 6-Metil-3-propilhepta-1,3,5-trieno

Molécula 3.20.



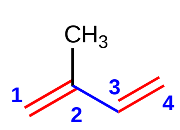
Cadena principal: cadena de 9 carbonos (nona-2,4,7-trieno).

Numeración: el primer doble enlace está a igual distancia de ambos extremos, pero el segundo toma menor localizador comenzando la numeración por la izquierda.

Sustituyentes: metilo y butilo en 6.

Nombre: 6-Butil-6-metilnona-2,4,7-trieno

Molécula 3.21.



Cadena principal: cadena de 4 carbonos (but-1,3-dieno).

Numeración: metilo con menor localizador (para los dobles enlaces es indiferente).

Sustituyentes: metilo en 2.

Nombre: 2-Metilbuta-1,3-dieno (isopreno)

Molécula 3.22.

1 2 3 4 5
$H_2C{=}C{=}\underset{H}{C}{-}CH_2CH_3$

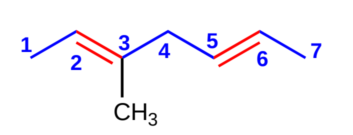
Cadena principal: cadena de 5 carbonos (pent-1,2-dieno)

Numeración: dobles enlaces con los menores localizadores.

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Penta-1,2-dieno

Molécula 3.23.



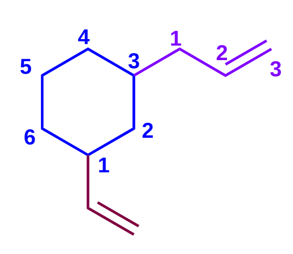
Cadena principal: cadena de 7 carbonos (penta-2,5-dieno).

Numeración: otorga al metilo el menor localizador. Para los dobles enlaces es indiferente el extremo por el que se comienza a numerar.

Sustituyentes: metilo en posición 3.

Nombre: 3-Metilpenta-2,5-dieno.

Molécula 3.24.



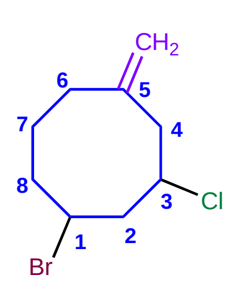
Cadena principal: ciclo de 5 miembros (ciclopentano).

Numeración: comienza en el sustituyente que va antes alfabéticamente (etilideno) y prosigue hacia el metilo por el camino más corto.

Sustituyentes: etilideno en posición 1 y metilo en 3.

Nombre: 1-Etilideno-3-metilciclopentano.

Molécula 3.25.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

Numeración: comienza en el sustituyente que va antes en el orden alfabético (etenilo)

Sustituyentes: etenilo en posición 1 y prop-2-enilo en posición 3.

Nombre: 1-Etenil-3-prop-2-enilciclohexano

Molécula 3.26.

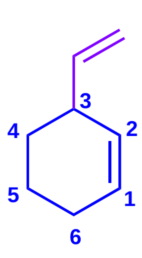
Cadena principal: ciclo de 8 miembros (ciclooctano)

Numeración: comienza en el bromo por ir antes en la alfabetización, prosigue para otorgar los menores localizadores al resto de sustituyentes.

Sustituyentes: bromo en 1, cloro en 3 y metilideno en 5

Nombre:1-Bromo-3-cloro-5-metilidenciclooctano.

Molécula 3.27.



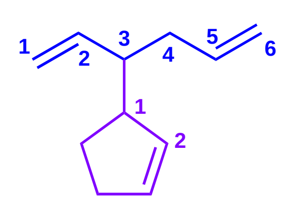
Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexeno)

Numeración: doble enlace con el menor localizador, continuando la numeración hacia el sustituyente por el camino más corto.

Sustituyentes: etenilo (vinilo) en posición 3.

Nombre:3-Etenilciclohexeno.

Molécula 3.28.



Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hexa-1,5-dieno).

Numeración: otorga al sustituyente el menor localizador.

Sustituyentes: ciclopent-2-enilo en posición 3.

Nombre: 3-(Ciclopent-2-enil)hexa-1,5-dieno.

CAPÍTULO 4.

NOMENCLATURA DE ALQUINOS

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Regla 1. Los alquinos responden a la fórmula C_nH_{2n-2} y se nombran sustituyendo el sufijo -ano del alca-no con igual número de carbonos por -ino.

$HC \equiv CH$ — Etino

$H_3C-C \equiv CH$ — Propino

$H_3C-C \equiv C-CH_3$ — But-2-ino

$CH_3CH_2C \equiv CH$ — But-1-ino

Regla 2. Se elige como cadena principal la de mayor longitud que contiene el triple enlace. La numera-ción debe otorgar los menores localizadores al triple enlace.

Oct-3-ino

Pent-1-ino

Hex-2-ino

Regla 3. Cuando la molécula tiene más de un triple enlace, se toma como principal la cadena que contie-ne el mayor número de enlaces triples y se numera desde el extremo más cercano a uno de los enlaces múltiples, terminando el nombre en -diino, triino, etc.

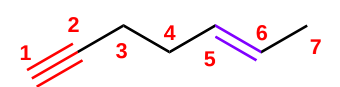
Octa-1,6-diino

3-Metilhexa-1,5-diino



Regla 4. Si el hidrocarburo contiene dobles y triples enlaces, se procede del modo siguiente:

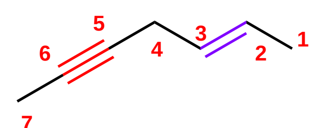
> **1.** Se toma como cadena principal la que contiene al mayor número posible de enlaces múltiples, prescindiendo de si son dobles o triples.
> **2.** Se numera para que los enlaces en conjunto tomen los localizadores más bajos. Si hay un doble enlace y un triple a la misma distancia de los extremos tiene preferencia el doble.
> **3.** Si el compuesto tiene un doble enlace y un triple se termina el nombre en -eno-ino; si tiene dos dobles y un triple, -dieno-ino; con dos triples y un doble la terminación es, -eno-diino

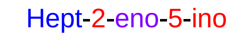


Hept-5-eno-1-ino

7 6 5 4 3 2 1

Hept-1-eno-6-ino





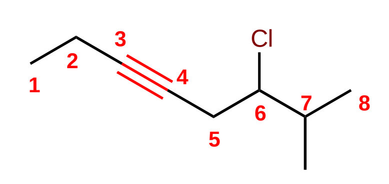
Hept-2-eno-5-ino



Obsérvese que los alquinos presentan carbonos con hibridación sp, y los sustituyentes que parten de ellos deben formar un ángulo de 180º (moléculas lineales).

PROBLEMAS - NOMENCLATURA DE ALQUINOS

Molécula 4.1.



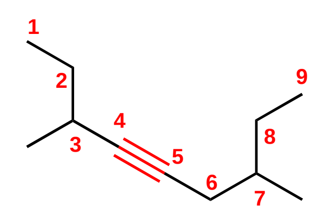
Cadena principal: Cadena de 8 carbonos (oct-3-ino)

Numeración: se empieza por el extremo izquierdo para que el triple enlace tome el localizador más bajo

Sustituyentes: cloro en posición 6 y metilo en 7.

Nombre: 6-Cloro-7-metiloct-3-ino

Molécula 4.2.



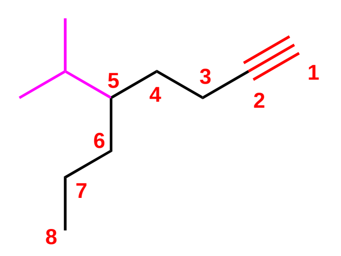
Cadena principal: la cadena de mayor longitud que contiene el triple enlace tiene 9 carbonos (non-4-ino)

Numeración: empieza por el extremo izquierdo para otorgar al triple enlace localizador 4. Si numeramos desde la derecha el localizador es 5.

Sustituyentes: metilos en posición 3,7

Nombre: 3,7-Dimetilnon-4-ino

Molécula 4.3.



Cadena principal: cadena de 8 carbonos (octino)

Numeración: localizador más bajo al triple enlace.

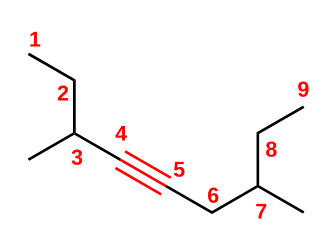
Sustituyentes: isopropilo en posición 5

Nombre: 5-Isopropiloct-1-ino



El triple enlace tiene prioridad sobre los sustituyentes, por ello, debe estar contenido en la cadena principal y debe numerarse desde el extremo de la cadena que le otorgue el menor localizador.

Molécula 4.4.



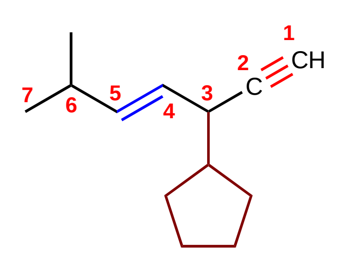
Cadena principal: la cadena de mayor longitud que contiene el triple enlace tiene 9 carbonos (non-4-ino)

Numeración: empieza por el extremo izquierdo para otorgar al triple enlace localizador 4. Si numeramos desde la derecha el localizador es 5.

Sustituyentes: metilos en posición 3,7

Nombre: 3,7-Dimetilnon-4-ino

Molécula 4.5.



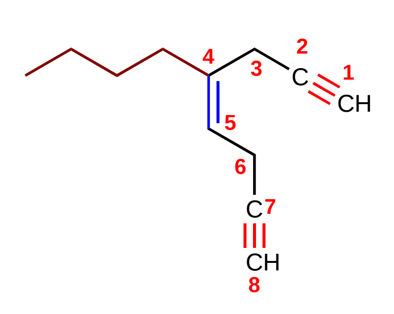
Cadena principal: de mayor longitud que contenga el doble y triple enlace (hept-4-eno-1-ino).

Numeración: doble y triple enlace con los menores localizadores.

Sustituyentes: ciclopentilo en 3 y metilo en 6.

Nombre: 3-Ciclopentil-6-metilhep-4-eno-1-ino

Molécula 4.6.



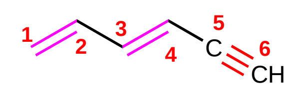
Cadena principal: la cadena que contiene el doble y los triples enlaces (oct-4-eno-1,7-diino).

Numeración: como los enlaces múltiples están a la misma distancia de ambos extremos (1,4,7), numeramos para que el butilo tome el menor localizador (4).

Sustituyentes: butilo en posición 4.

Nombre: 4-Butiloct-4-eno-1,7-diino

Molécula 4.7.



Cadena principal: de 6 carbonos con dos dobles enlaces y un triple. (hexa-2,4-dieno-5-ino)

Numeración: el doble enlace tiene preferencia frente al triple al numerar.

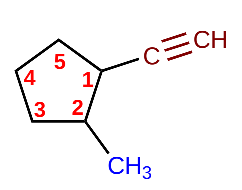
Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Hexa-2,4-dieno-1-ino



Cuando en la molécula existen dobles y triples enlaces a la misma distancia de los extremos, se numera para que el doble enlace tome el localizador más bajo.

Molécula 4.8.



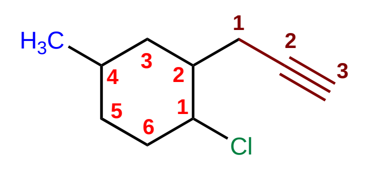
Cadena principal: ciclo de 5 miembros (ciclopentano)

Numeración: empieza en el carbono del grupo etinil (primero alfabéticamente)

Sustituyentes: etinilo en 1 y metilo en 2.

Nombre: 1-Etinil-2-metilciclopentano

Molécula 4.9.



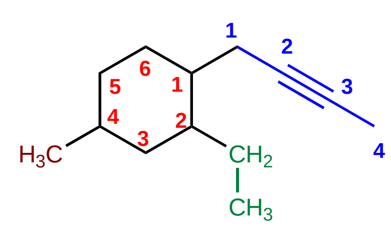
Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

Numeración: asignar los menores localizadores a los sustituyentes (1,2,4)

Sustituyentes: cloro en 1, 2-propinilo en 2 y metilo en 4.

Nombre: 1-Cloro-4-metil-2-(2-propinil)ciclohexano

Molécula 4.10.

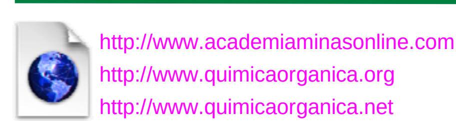


Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

Numeración: asignar los menores localizadores a los sustituyentes (1,2,4)

Sustituyentes: 2-butinilo en 1, etilo en 2 y metilo en 4.

Nombre: 1- (2-butinil)-2-etil-4-metilciclohexano



Molécula 4.11.

$CH_3C{\equiv}CCH_2CH(CH_3)_2$

1 2 3 4 5 6

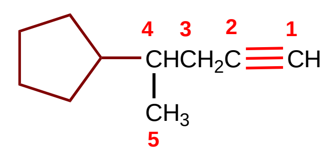
Cadena principal: 6 carbonos con triple enlace (hex-2-ino)

Numeración: localizador más bajo al triple enlace.

Sustituyentes: metilo en posición 6,

Nombre: 6-Metilhex-2-ino

Molécula 4.12.



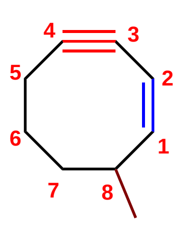
Cadena principal: 5 carbonos con triple enlace (pentino)

Numeración: localizador más bajo al triple enlace.

Sustituyentes: ciclopentilo en posición 4.

Nombre: 4-Ciclopentilpent-1-ino

Molécula 4.13.



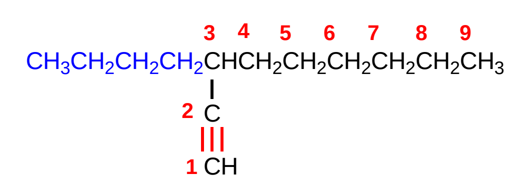
Cadena principal: ciclo de 8 miembros (ciclooctino)

Numeración: localizador más bajo al doble enlace y se numera hacia el triple..

Sustituyentes: metilo en posición 8,

Nombre: 8-Metilcicloocten-3-ino

Molécula 4.14.



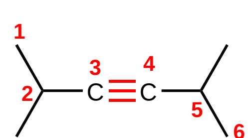
Cadena principal: la de mayor longitud que contenga el triple enlace (nonino)

Numeración: localizar más bajo al triple enlace.

Sustituyentes: butilo en 3,

Nombre: 3-Butilnon-1-ino

Molécula 4.15.



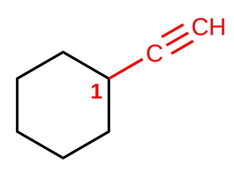
Cadena principal: la de mayor longitud que contenga el triple enlace (hex-3-ino)

Numeración: indiferente, molécula simétrica.

Sustituyentes: metilos en 2,5.

Nombre: 2,5-Dimetilhex-3-ino

Molécula 4.16.



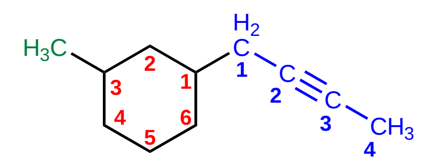
Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

Numeración: localizador 1 al carbono del sustituyente.

Sustituyentes: etinilo en posición 1.

Nombre: Etinilciclohexano

Molécula 4.17.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

Numeración: localizador 1 al sustituyente que va antes alfabéticamente, poseguimos la numeración hacia el otro sustituyente por el camino más corto.

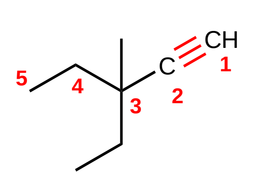
Sustituyentes: 2-butinil en 1 y metil en 3.

Nombre: 1-(2-butinil)-3-metilciclohexano



La molécula 4.17 puede nombrarse tomando la cadena como principal y el ciclo como sustituyente. En esta situación el nombre es: 1-(3-metilciclohexil)but-2-ino.

Molécula 4.18.



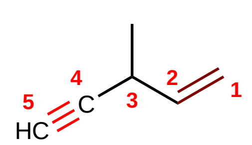
Cadena principal: la de mayor longitud que contenga el triple enlace (pentino)

Numeración: localizar más bajo al triple enlace.

Sustituyentes: etilo y metilo en 3.

Nombre: 3-Etil-3-metilpent-1-ino

Molécula 4.19.



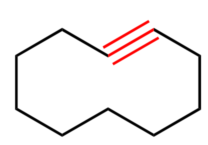
Cadena principal: la de mayor longitud que contenga el triple enlace (pent-1-en-4-ino)

Numeración: cuando el doble y triple enlace se encuentran a la misma distancia del extremo, tiene preferencia el doble enlace.

Sustituyentes: metilo en 3..

Nombre: 3-Metilpent-1-en-4-ino

Molécula 4.20.



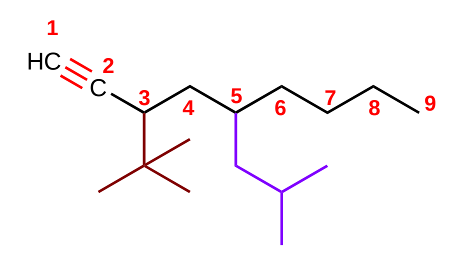
Cadena principal: ciclo de 10 miembros (ciclodecino)

Numeración: localizador 1 al carbono del triple enlace.

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Ciclodecino

Molécula 4.21.



Cadena principal: cadena de mayor longitud que contiene el triple enlace (nonino)

Numeración: otorga el menor localizador al triple enlace.

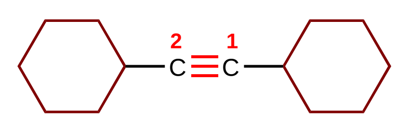
Sustituyentes: *tert*-butilo en 3 e isobutilo en 5.

Nombre: 3-*tert*-Butil-5-isobutilnon-1-ino



El grupo tert-butilo también puede nombrarse como 1,1-dimetiletil, y el grupo isobutilo como 2-metilpropilo.

Molécula 4.22.



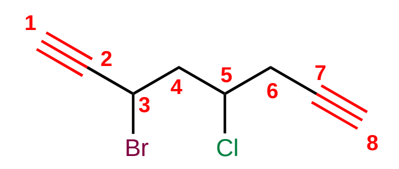
Cadena principal: cadena de 2 carbonos con triple enlace (etino)

Numeración: indiferente.

Sustituyentes: ciclohexilos en posiciones 1,2.

Nombre: Diclohexiletino

Molécula 4.23.



Cadena principal: la de mayor longitud que contenga los triples enlaces (octa-1,7-diino)

Numeración: comenzamos por el extremo que otorga los localizadores más bajos a los sustituyentes.

Sustituyentes: bromo en 3 y cloro en 5.

Nombre: 3-Bromo-5-clorocta-1,7-diino



CAPÍTULO 5.

NOMENCLATURA DE BENCENO Y AROMÁTICOS

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Regla 1. En bencenos monosustituidos, se nombra primero el radical y se termina en la palabra benceno.

Metilbenceno

Etilbenceno

Isopropilbenceno

Vinilbenceno

Regla 2. En bencenos disustituidos se indica la posición de los radicales mediante los prefijos *orto- (o-)*, *meta (m-)* y *para (p-)*. También pueden emplearse los localizadores 1,2-, 1,3- y 1,4-.

o-Dimetilbenceno

(1,2-Dimetilbenceno)

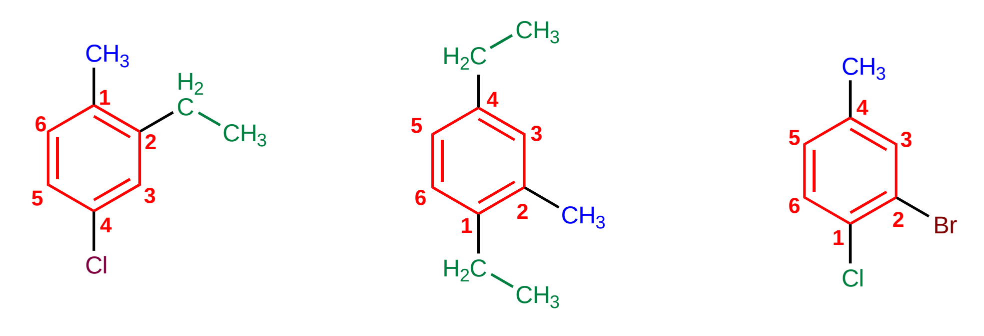
m-Etilmetilbenceno

(1-Etil-3-metilbenceno)

p-Isopropilmetilbenceno

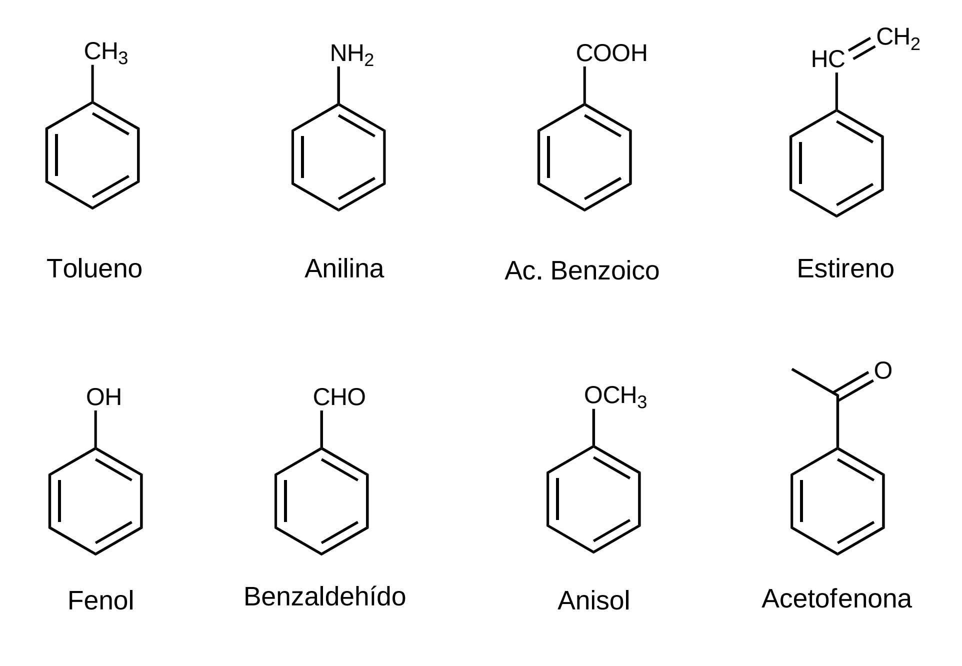
(1-Isopropil-4-metilbenceno)

Regla 3. En bencenos con más de dos sustituyentes, se numera el anillo de modo que los sustituyentes tomen los menores localizadores. Si varias numeraciones dan los mismos localizadores se da preferencia al orden alfabético.



4-Cloro-2-etil-1-metilbenceno   1,4-Dietil-2-metilbenceno   2-Bromo-1-cloro-4-metilbenceno

Regla 4. Existen numerosos derivados del benceno con nombres comunes que conviene saber:



O

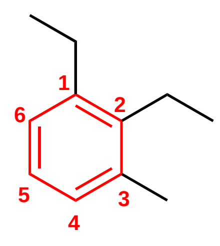
Benzofenona

O

Propiofenona



Molécula 5.1.



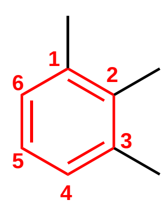
Cadena principal: benceno

Numeración: los sustituyentes deben tomar los menores localizadores, y además, se asignan los localizadores menor a los grupos que van antes en el orden alfabético (etilo antes que metilo)

Sustituyentes: etilos en 1,2 y metilo en 3.

Nombre: 1,2-Dietil-3-metilbenceno

Molécula 5.2.



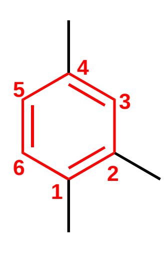
Cadena principal: benceno

Numeración: los sustituyentes deben tomar los menores localizadores.

Sustituyentes: metilos en posición 1,2,3.

Nombre: 1,2,3-Trimetilbenceno

Molécula 5.3.



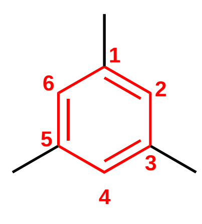
Cadena principal: benceno

Numeración: los sustituyentes deben tomar los menores localizadores.

Sustituyentes: metilos en posición 1,2,4.

Nombre: 1,2,4-Trimetilbenceno

Molécula 5.4.



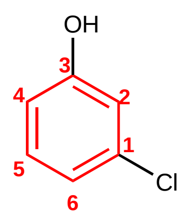
Cadena principal: benceno

Numeración: se parte de un metilo y se numera en cualquier dirección.

Sustituyentes: metilos en 1,3,5.

Nombre: 1,3,5-Trimetilbenceno

Molécula 5.5.



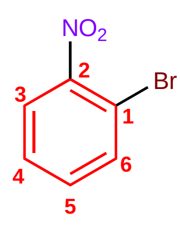
Cadena principal: benceno

Numeración: la numeración comienza en el cloro (va antes alfabéticamente) y prosigue por el camino más corto hacia el hidroxilo.

Sustituyentes: cloro en posición 1 e hidroxi en posición 3 (posición *meta*)

Nombre: 1-Cloro-3-hidroxibenceno (*m*-Clorohidroxibenceno)

Molécula 5.6.



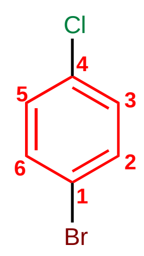
Cadena principal: benceno

Numeración: la numeración comienza en el bromo (preferencia alfabética)

Sustituyentes: bromo en posición 1 y nitro en posición 3 (posición *orto*)

Nombre: 1-Bromo-3-nitrobenceno (*o*-Bromonitrobenceno)

Molécula 5.7.



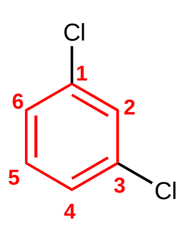
Cadena principal: benceno

Numeración: comienza en el bromo (preferencia alfabética sobre el cloro)

Sustituyentes: bromo en 1 y cloro en 4 (posición *para*)

Nombre: 1-Bromo-4-clorobenceno (*p*-Bromoclorobenceno)

Molécula 5.8.



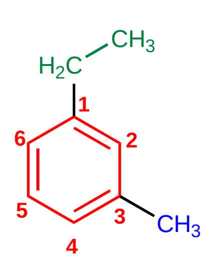
Cadena principal: benceno

Numeración: localizadores más bajos posibles a los cloros.

Sustituyentes: cloros en posición 1,3.

Nombre: 1,3-Diclorobenceno (m-Diclorobenceno)

Molécula 5.9.



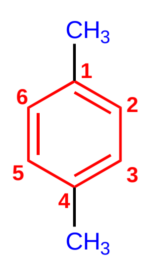
Cadena principal: benceno

Numeración: comienza en el etilo por ir antes alfabéticamente.

Sustituyentes: etilo en 1 y metilo en 3.

Nombre: 1-Etil-3-metilbenceno (*m*-Etilmetilbenceno)

Molécula 5.10.



Cadena principal: benceno

Numeración: comienza en uno de los metilos.

Sustituyentes: metilos en posición 1,4.

Nombre: *p*-Dimetilbenceno

Molécula 5.11.

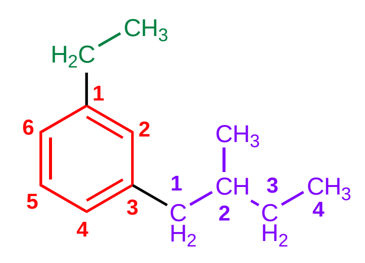
Cadena principal: benceno

Numeración: la numeración comienza en el butilo (preferencia alfabética)

Sustituyentes: butilo en posición 1 y etilo en 3 (posición *meta*)

Nombre: 1-Butil-3-etilbenceno (*m*-Butiletilbenceno)

Molécula 5.12.



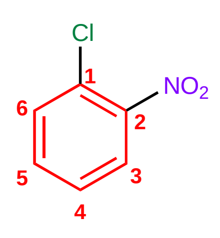
Cadena principal: benceno

Numeración: la numeración comienza en el etilo (preferencia alfabética)

Sustituyentes: 2-metilbutilo en posición 1 y etilo en 3 (posición *meta*)

Nombre: 1-Etil-3-(2-metilbutil)benceno

Molécula 5.13.



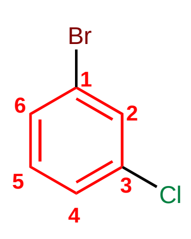
Cadena principal: benceno

Numeración: la numeración comienza en el cloro (preferencia alfabética)

Sustituyentes: cloro en posición 1 y nitro en 2 (posición *orto*)

Nombre: 1-Cloro-2-nitrobenceno (o-Cloronitrobenceno)

Molécula 5.14.



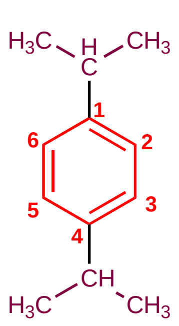
Cadena principal: benceno

Numeración: la numeración comienza en el bromo (preferencia alfabética)

Sustituyentes: bromo en posición 1 y cloro en 3 (posición *meta*)

Nombre: 1-Bromo-3-clorobenceno (*m*-Bromoclorobenceno)

Molécula 5.15.



Cadena principal: benceno

Numeración: comienza en uno de los isopropilos.

Sustituyentes: isopropilos en posición 1,4 (posición *para*)

Nombre: 1,4-Diisopropilbenceno (*p*-Diisopropilbenceno)

Molécula 5.16.

Cadena principal: benceno

Numeración: la numeración comienza en el *tert*-butilo (preferencia alfabética)

Sustituyentes: *tert*-butilo en posición 1 y metilo en 4 (posición *para*)

Nombre: 1-*tert*-Butil-4-metilbenceno (*p*-*tert*-butilmetilbenceno)

Nota: la partícula tert- no se tiene encuenta al alfabetizar.

Molécula 5.17.

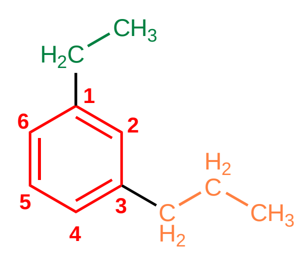
Cadena principal: benceno

Numeración: la numeración comienza en el grupo alilo (preferencia alfabética)

Sustituyentes: alilo en posición 1 y vinilo en 2 (posición *orto*)

Nombre: o-Alilvinilbenceno

Molécula 5.18.



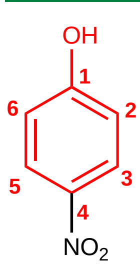
Cadena principal: benceno

Numeración: la numeración comienza en el etilo (preferencia alfabética)

Sustituyentes: etilo en posición 1 y propilo en 3 (posición *meta*)

Nombre: *m*-Etilpropilbenceno

Molécula 5.19.



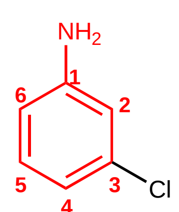
Cadena principal: fenol

Numeración: la numeración comienza en el -OH . Grupo funcional que junto con el benceno constituye la cadena principal.

Sustituyentes: nitro en posición 3 (posición *para*)

Nombre: *p*-Nitrofenol

Molécula 5.20.



Cadena principal: anilina

Numeración: la numeración comienza en el amino.

Sustituyentes: cloro en posición 3 (posición *meta*)

Nombre: *m*-Cloroanilina

Molécula 5.21.

Cadena principal: benzaldehído

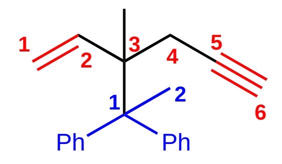
Numeración: la numeración comienza en el grupo -CHO.

Sustituyentes: bromo en 2 (posición *orto*)

Nombre: *o*-Bromobenzaldehído

Nota: el benceno unido a un grupo aldehído recibe el nombre de benzaldehído.

Molécula 5.22.



Cadena principal: mayor longitud que contiene los dobles y triples enlaces.

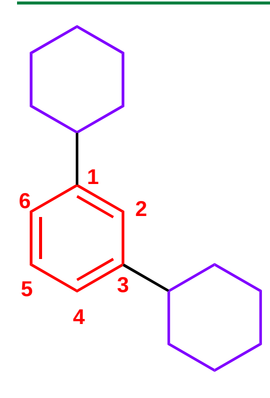
Numeración: se otorga el menor localizador al doble enlace.

Sustituyentes: metilo y 1,1-difeniletil en posición 3

Nombre: 3-(1,1-Difeniletil)-3-metilhex-1-en-5-ino.

Nota: en esta molécula el benceno actúa como sustituyente y recibe el nombre de fenilo.

Molécula 5.23.



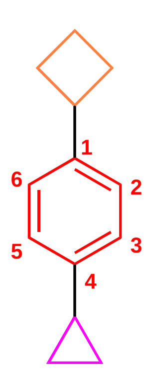
Cadena principal: benceno

Numeración: otorga a los ciclohexilos los menores localizadores.

Sustituyentes: ciclohexilos en 1,3 (posición *meta*)

Nombre: *m*-Diciclohexilbenceno

Molécula 5.24.



Cadena principal: benceno

Numeración: comienza en el ciclobutilo (va antes alfabéticamente).

Sustituyentes: ciclobutilo en 1 y ciclopropilo en 4 (posición *meta*)

Nombre: *p*-Ciclobutilciclopropilbenceno

Nota: las partículas orto- meta- y para- deben escribirse en cursiva.

CAPÍTULO 6.

NOMENCLATURA DE ALCOHOLES

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Regla 1. Se elige como cadena principal la de mayor longitud que contenga el grupo -OH.

Regla 2. Se numera la cadena principal para que el grupo -OH tome el localizador más bajo. El grupo hidroxilo tiene preferencia sobre cadenas carbonadas, halógenos, dobles y triples enlaces.

Regla 3. El nombre del alcohol se construye cambiando la terminación -o del alcano con igual número de carbonos por -ol

3-Etilheptanol

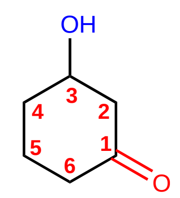
2-Propiloctanol



Regla 4. Cuando en la molécula hay grupos grupos funcionales de mayor prioridad, el alcohol pasa a ser un mero sustituyente y se llama hidroxi-. Son prioritarios frente a los alcoholes: ácidos carboxílicos, anhídridos, ésteres, haluros de alcanoilo, amidas, nitrilos, aldehídos y cetonas. (ver Tabla 1)

Ácido 3-cloro-4-hidroxipentanoico

5-Hidroxi-4-metilheptanona



3-Hidroxiciclohexanona

Regla 5. El grupo -OH es prioritario frente a los alquenos y alquinos. La numeración otorga el localizador más bajo al -OH y el nombre de la molécula termina en -ol.

Hex-5-en-2-ol

Hex-3-en-5-in-1-ol

6-Metilciclohex-2-en-1-ol

PROBLEMAS - NOMENCLATURA DE ALCOHOLES

Molécula 6.1.

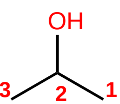
Cadena principal: la de mayor longitud que contenga el -OH (butano)

Numeración: otorga al -OH el localizador más bajo.

Sustituyentes: no

Nombre: Butan-1-ol

Molécula 6.2.



Cadena principal: la de mayor longitud que contenga el -OH (propano)

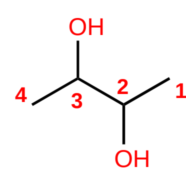
Numeración: indiferente.

Sustituyentes: no

Nombre: Propan-2-ol



Molécula 6.3.



Cadena principal: la de mayor longitud que contenga el -OH (pentano)

Grupo funcional: alcohol (-ol)

Numeración: otorga al -OH el localizador más bajo (-OH preferente sobre cadenas)

Sustituyentes: metilo en 4

Nombre: 4-Metilpentan-2-ol

Molécula 6.4.



Cadena principal: mayor longitud (butano)

Grupo funcional: alcohol (-ol)

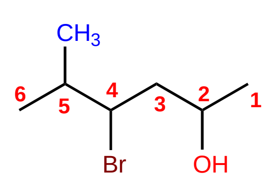
Numeración: comienza en uno de los extremos.

Sustituyentes: no

Nombre: Butano-2,3-diol

Cuando en una molécula hay más de un grupo -OH se pueden emplear los prefijos de cantidad di, tri, tetra, penta, hexa,.......
La numeración debe otorgar los menores localizadores a los -OH.

Molécula 6.5.



Cadena principal: mayor longitud (hexano)

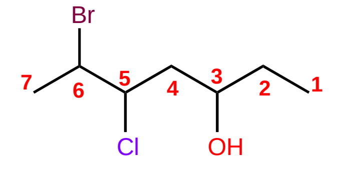
Grupo funcional: alcohol (-ol)

Numeración: comienza en el extremo derecho, para otorgar al -OH el localizador más bajo.

Sustituyentes: bromo en posición 4 y metilo en 5.

Nombre: 4-Bromo-5-metilhexan-2-ol

Molécula 6.6.



Cadena principal: mayor longitud (heptano)

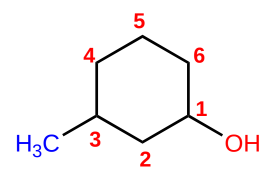
Grupo funcional: alcohol (-ol)

Numeración: comienza en extremo que otorga el localizador más bajo al -OH.

Sustituyentes: bromo en 6 y cloro en 5.

Nombre: 6-Bromo-5-cloroheptan-3-ol

Molécula 6.7.



Cadena principal: ciclo de seis miembros (ciclohexano)

Grupo funcional: alcohol (-ol)

Numeración: comienza en el carbono del -OH.

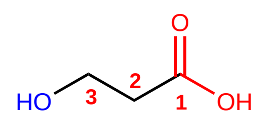
Sustituyentes: metilo en 3.

Nombre: 3-Metilciclohexanol



En el caso de alcoholes cíclicos no es necesario indicar la posición del grupo hidroxilo, puesto que siempre toma localizador 1.

Molécula 6.8.



Cadena principal: más larga que contenga el grupo funcional (propano)

Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....oico)

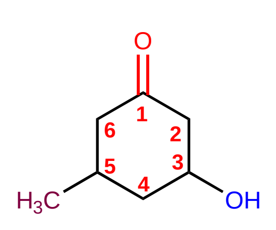
Numeración: localizador más bajo al grupo ácido

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en 3.

Nombre: Acido 3-hidroxipropanoico

Nota: los ácidos carboxílicos tienen preferencia frente a los alcoholes. La molécula se nombra como ácido y el alcohol pasa a ser un sustituyente que se nombra como hidroxi-

Molécula 6.9.



Cadena principal: ciclo de seis miembros (ciclohexano)

Grupo funcional: cetona (.....ona)

Numeración: localizador más bajo al grupo carbonilo

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en 3 y metilo en 4.

Nombre: 3-Hidroxi-5-metilciclohexanona

Nota: los aldehidos y cetonas tienen preferencia sobre los alcoholes, siendo los grupos funcionales. El alcohol pasa a ser un simple sustituyente que se nombra como hidroxi.



Los ácidos carboxílicos y las cetonas son prioritarios sobre los alcoholes. El alcohol pasa a ser un sustituyente más de la molécula, ordenándose alfabéticamente con el resto de sustituyentes.

Molécula 6.10.

Cadena principal: más larga que contenga el grupo funcional (butano)

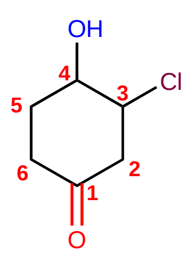
Grupo funcional: aldehído (-al)

Numeración: localizador más bajo al grupo carbonilo

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en 4.

Nombre: 4-Hidroxibutanal

Molécula 6.11.



Cadena principal: ciclo de seis miembros (ciclohexano)

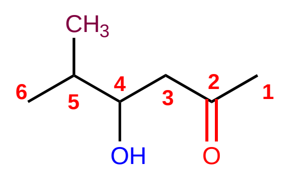
Grupo funcional: cetona (-ona)

Numeración: localizador más bajo al carbonilo

Sustituyentes: cloro en 3 y alcohol (hidroxi-) en 4.

Nombre: 3-Cloro-4-hidroxiciclohexanona

Molécula 6.12.



Cadena principal: más larga que contenga el grupo funcional (hexano)

Grupo funcional: cetona (-ona)

Numeración: localizador más bajo al grupo carbonilo

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en 4 y metilo en 5.

Nombre: 4-Hidroxi-5-metilhexan-2-ona

Molécula 6.13.

Cadena principal: más larga que contenga el grupo funcional (butano)

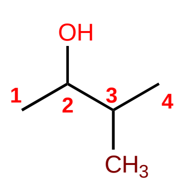
Grupo funcional: alcohol (-ol)

Numeración: localizador más bajo al grupo -OH

Sustituyentes: metilo en 2.

Nombre: 2-Metilbutan-2-ol

Molécula 6.14.



Cadena principal: más larga que contenga el grupo funcional (butano)

Grupo funcional: alcohol (-ol)

Numeración: localizador más bajo al grupo -OH

Sustituyentes: metilo en posición 3.

Nombre: 3-Metilbutan-2-ol

Molécula 6.15.

Cadena principal: más larga que contenga el grupo funcional (butano)

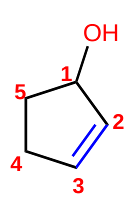
Grupo funcional: alcohol (-ol)

Numeración: localizador más bajo al grupo -OH (grupo funcional)

Sustituyentes: metilo en posición 3.

Nombre: 3-Metilbutan-1-ol

Molécula 6.16.



Cadena principal: ciclo de cinco miembros (ciclopent-2-eno)

Grupo funcional: alcohol (-ol)

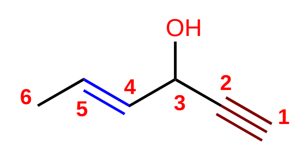
Numeración: localizador más bajo al grupo -OH (grupo funcional)

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Ciclopent-2-enol

Nota: es innecesario localizar el grupo -OH en cíclos ya que toma siempre la posición 1.

Molécula 6.17.



Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hex-4-en-1-ino)

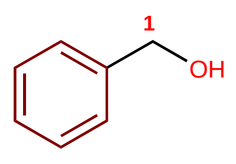
Grupo funcional: alcohol (-ol)

Numeración: localizador más bajo al grupo -OH (grupo funcional)

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Hex-4-en-1-in-3-ol

Molécula 6.18.



Cadena principal: cadena de 1 carbono (metano)

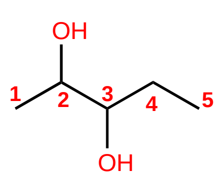
Grupo funcional: alcohol (-ol)

Numeración: localizador 1 al carbono del -OH.

Sustituyentes: fenilo en posición 1.

Nombre: Fenilmetanol (Alcohol bencílico)

Molécula 6.19.



Cadena principal: cadena de 5 carbonos (pentano)

Grupo funcional: alcohol (-ol)

Numeración: otorga al grupo funcional el menor localizador.

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Pentano-2,3-diol

Molécula 6.20.

Cadena principal: ciclo de seis miembros (ciclohexano)

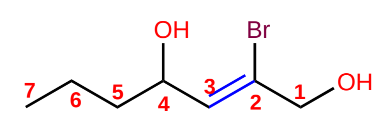
Grupo funcional: alcohol (-ol)

Numeración: localizador más bajo al grupo -OH (grupo funcional)

Sustituyentes: metilos en posición 2,3.

Nombre: 2,3-Dimetilciclohexanol

Molécula 6.21.



Cadena principal: más larga que contenga el grupo funcional (hept-2-eno)

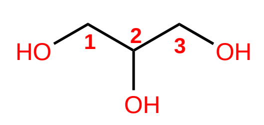
Grupo funcional: alcohol (-ol)

Numeración: localizador más bajo al los grupos -OH (grupo funcionales)

Sustituyentes: bromo en posición 2.

Nombre: 2-Bromohept-2-en-1,4-diol

Molécula 6.22.



Cadena principal: cadena de tres carbonos (propano)

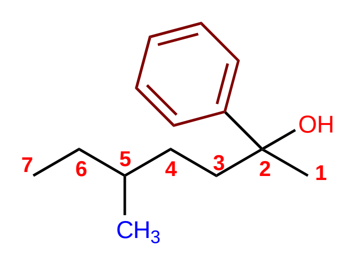
Grupo funcional: alcohol (-ol)

Numeración: indiferente (molécula simétrica)

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: 1,2,3-Propanotriol (glicerina)

Molécula 6.23.



Cadena principal: más larga que contenga el grupo funcional (heptano)

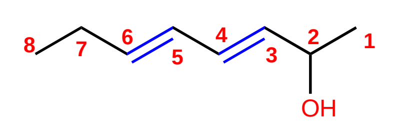
Grupo funcional: alcohol (-ol)

Numeración: localizador más bajo al grupo -OH (grupo funcional)

Sustituyentes: metilo en posición 5 y fenilo en 2.

Nombre: 2-Fenil-5-metilheptan-2-ol

Molécula 6.24.



Cadena principal: cadena de 8 carbonos (octa-3,5-dieno)

Grupo funcional: alcohol (-ol)

Numeración: localizador más bajo al grupo -OH (grupo funcional)

Sustituyentes: no tiene

Nombre: Octa-3,5-dien-2-ol



CAPÍTULO 7.

NOMENCLATURA DE ÉTERES

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Regla 1. Los éteres pueden nombrarse como alcoxi derivados de alcanos (nomenclatura IUPAC sustitutiva). Se toma como cadena principal la de mayor longitud y se nombra el alcóxido como un sustituyente.

Metoxietano

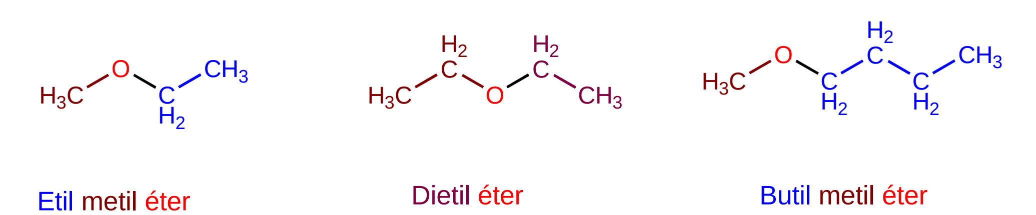
Etoxietano

1-Metoxibutano

2-Metoxipentano

1-Etoxi-3-metilciclohexano

Regla 2. La nomenclatura funcional (IUPAC) nombra los éteres como derivados de dos grupos alquilo, ordenados alfabéticamente, terminando el nombre en la palabra éter.



Etil metil éter

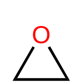
Dietil éter

Butil metil éter

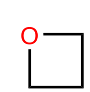
Metil pent-2-il éter

Etil 3-metilciclohexil éter

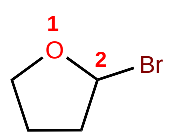
Regla 3. Los éteres cíclicos se forman sustituyendo un $-CH_2-$ por -O- en un ciclo. La numeración comienza en el oxígeno y se nombran con el prefio oxa- seguido del nombre del ciclo.



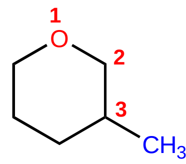
Oxaciclopropano



Oxaciclobutano



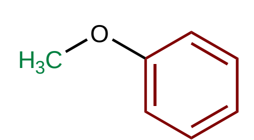
2-Bromooxaciclopentano



3-Metiloxaciclohexano

PROBLEMAS - NOMENCLATURA DE ÉTERES

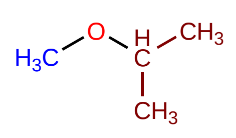
Molécula 7.1.



Sustituyentes: fenil y metil

Nombre: Fenil metil éter

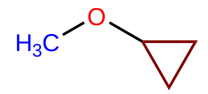
Molécula 7.2.



Sustituyentes: isopropil y metil

Nombre: Isopropil metill éter

Molécula 7.3.



Sustituyentes: ciclopropil y metil

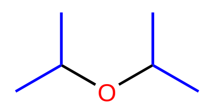
Nombre: Ciclopropil metil éter

Molécula 7.4.

Sustituyentes: etilo y propilo

Nombre: Etil propil éter

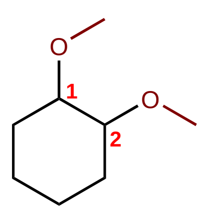
Molécula 7.5.



Sustituyentes: isopropilos

Nombre: Diisopropil éter

Molécula 7.6.



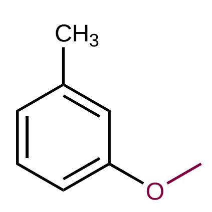
Cadena principal: ciclo de seis miembros (ciclohexano)

Numeración: otorga localizadores más bajos a sustituyentes

Sustituyentes: metoxidos en 1,2

Nombre: 1,2-Dimetoxiciclohexano

Molécula 7.7.



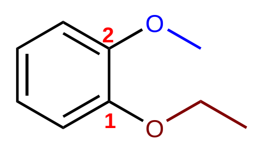
Cadena principal: Tolueno

Numeración: metilo y metóxido en *meta*.

Sustituyentes: metoxi

Nombre: *m*-Metoxitolueno

Molécula 7.8.



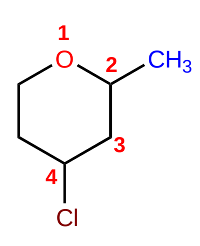
Cadena principal: Benceno

Numeración: Comienza en el etoxi (antes alfabéticamente)

Sustituyentes: etoxido en 1 y metoxido en 2. (posición *meta*)

Nombre: *m*-Etoximetoxibenceno

Molécula 7.9.



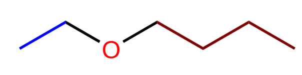
Cadena principal: ciclo de 6 miembros (oxaciclohexano)

Numeración: comienza en el oxígeno, prosigue a la derecha para otorgar a los sustituyentes los menores localizadores.

Sustituyentes: cloro y metilo

Nombre: 4-Cloro-2-metiloxaciclohexano

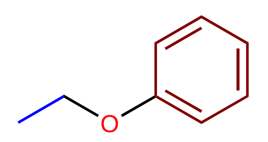
Molécula 7.10.



Sustituyentes: etilo y butilo

Nombre: Butil etil éter

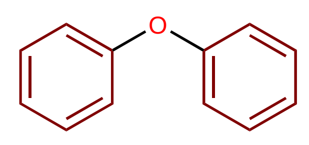
Molécula 7.11.



Sustituyentes: etilo y fenilo

Nombre: Etil fenil éter

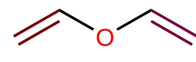
Molécula 7.12.



Sustituyentes: fenilos

Nombre: Difenil éter

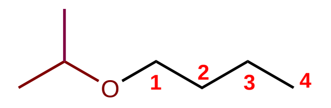
Molécula 7.13.



Sustituyentes: vinilos

Nombre: Divinil éter

Molécula 7.14.



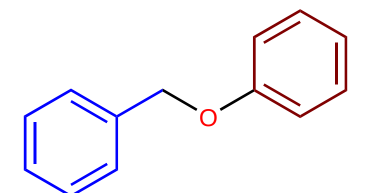
Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

Numeración: localizador más bajo al sustituyente.

Sustituyentes: isopropóxido

Nombre: 1-Isopropoxibutano

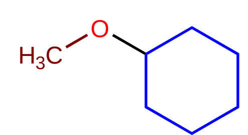
Molécula 7.15.



Sustituyentes: bencilo y fenilo

Nombre: Bencil fenil éter

Molécula 7.16.

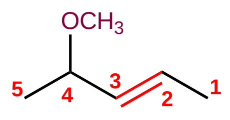


Sustituyentes: ciclohexilo y metilo

Nombre: Ciclohexil metil éter

Nota: También se puede tomar como cadena principal el ciclo de seis miembros y el metóxido como sustituyente, en este caso el nombre será: metoxiciclohexano

Molécula 7.17.



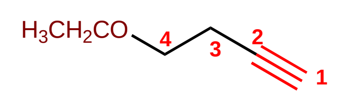
Cadena principal: la de mayor logitud, 5 carbonos (pent-2-eno)

Numeración: otorga el menor localizador al doble enlace.

Sustituyentes: metóxido.

Nombre: 4-Metoxipent-2-eno

Molécula 7.18.



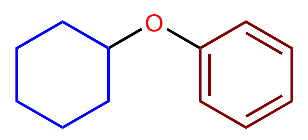
Cadena principal: la de mayor logitud, 4 carbonos (but-1-ino)

Numeración: otorga el menor localizador al triple enlace.

Sustituyentes: etóxido.

Nombre: 4-Etoxibut-1-ino

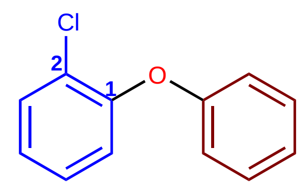
Molécula 7.19.



Sustituyentes: ciclohexilo y fenilo

Nombre: Ciclohexil fenil éter

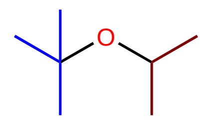
Molécula 7.20.



Sustituyentes: 2-clorofenil y fenilo

Nombre: 2-Clorofenil fenil éter

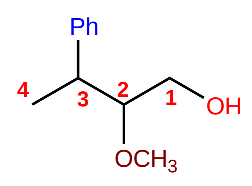
Molécula 7.21.



Sustituyentes: tert-butilo e isopropilo

Nombre: *tert*-butil isopropil éter

Molécula 7.22.



Cadena principal: la de mayor longitud, 4 carbonos (butano)

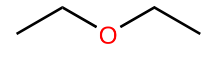
Grupo funcional: alcohol

Numeración: otorga el menor localizador al grupo funcional.

Sustituyentes: metoxido en 2 y fenilo en 3

Nombre: 3-Fenil-2-metoxi-butan-1-ol

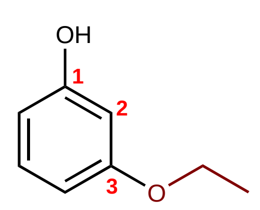
Molécula 7.23.



Sustituyentes: etilos

Nombre: Dietil éter

Molécula 7.24.



Cadena principal: benceno

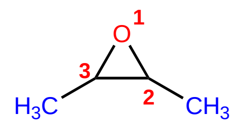
Grupo funcional: alcohol

Numeración: otorga el menor localizador al grupo funcional.

Sustituyentes: etoxido en 3

Nombre: *m*-Etoxifenol

Molécula 7.25.



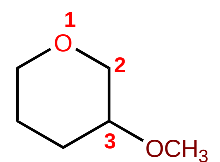
Cadena principal: oxaciclopropano

Numeración: otorga el menor localizador al oxígeno.

Sustituyentes: metilos en posición 2,3.

Nombre: 2,3-Dimetiloxaciclopropano

Molécula 7.26.



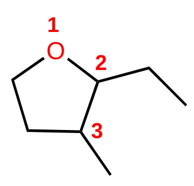
Cadena principal: oxaciclohexano

Numeración: otorga el menor localizador al oxígeno.

Sustituyentes: metóxido en posición 3.

Nombre: 3-Metoxioxaciclohexano

Molécula 7.27.



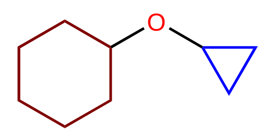
Cadena principal: oxaciclopentano

Numeración: otorga el menor localizador al oxígeno.

Sustituyentes: etilo en posición 2 y metilo en 3.

Nombre: 2-Etil-3-metiloxaciclopentano

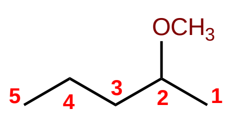
Molécula 7.28.



Sustituyentes: ciclohexilo y ciclopropilo.

Nombre: Ciclohexil ciclopropil éter

Molécula 7.29.



Cadena principal: La de mayor longitud, 5 carbonos (pentano)

Numeración: otorga el menor localizador al sustituyente.

Sustituyentes: metóxido en 2.

Nombre: 2-Metoxipentano

CAPÍTULO 8.

NOMENCLATURA DE ALDEHIDOS Y CETONAS

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Regla 1. Los aldehídos se nombran reemplazando la terminación -ano del alcano correspondiente por -al. No es necesario especificar la posición del grupo aldehído, puesto que ocupa el extremo de la cadena (localizador 1).
Cuando la cadena contiene dos funciones aldehído se emplea el sufijo -dial.

$CH_3C(CH_3)_2CH_2CH_2CHO$ (numeración 5, 4, 3, 2, 1)

4,4-Dimetilpentanal

$H_2C{=}CHCH_2CH_2CHO$ (numeración 5, 4, 3, 2, 1)

Hex-4-enal

$HOCCH_2CH_2CH_2CH_2CHO$ (numeración 6, 5, 4, 3, 2, 1)

Hexanodial

Regla 2. El grupo -CHO se denomina -carbaldehído. Este tipo de nomenclatura es muy útil cuando el grupo aldehído va unido a un ciclo. La numeración del ciclo se realiza dando localizador 1 al carbono del ciclo que contiene el grupo aldehído.

Ciclohexanocarbaldehído

3-Bromociclopentanocarbaldehído



Regla 3. Cuando en la molécula existe un grupo prioritario al aldehído, este pasa a ser un sustituyente que se nombra como oxo- o formil-.

Àcido 4-oxobutanoico

Àcido 3-formilciclohexanocarboxílico



Tanto -carbaldehído como formil- son nomenclaturas que incluyen el carbono del grupo carbonilo. -carbaldehído se emplea cuando el aldehído es grupo funcional, mientras que formil- se usa cuando actúa de sustituyente.

Regla 4. Algunos nombres comunes de aldehídos aceptados por la IUPAC son:

Formaldehído
(Metanal)

Benzaldehído
(Bencenocarbaldehído)

Acetaldehído
(Etanal)

Regla 5. Las cetonas se nombran sustituyendo la terminación -ano del alcano con igual longitud de cadena por -ona. Se toma como cadena principal la de mayor longitud que contiene el grupo carbonilo y se numera para que éste tome el localizador más bajo.

$CH_3CH_2CCH_3$

Butanona

$CH_3CHCH_2CCH_3$

4-Metil-2-pentanona

3-Metilciclohexanona

Regla 6. Existe un segundo tipo de nomenclatura para las cetonas, que consiste en nombrar las cadenas como sustituyentes, ordenándolas alfabéticamente y terminando el nombre con la palabra cetona.

$CH_3CCH_2CH_3$ (C=O)

Etil metil cetona

Ciclohexil metil cetona

Fenil metil cetona

Regla 7. Cuando la cetona no es el grupo funcional de la molécula pasa a llamarse oxo-.

4-Oxopentanal

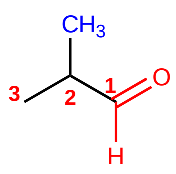
3-Oxociclohexanocarbaldehído

PROBLEMAS - NOMENCLATURA DE ALDEHÍDOS Y CETONAS

Molécula 8.1.

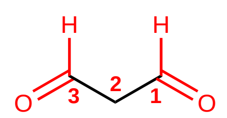
Cadena principal: 5 carbonos (pentano)
Grupo funcional: aldehído (-al)
Numeración: comienza en el aldehído (grupo funcional)
Nombre: Pent-3-enal

Molécula 8.2.



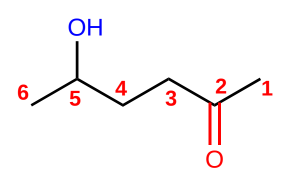
Cadena principal: 3 carbonos (propano)
Grupo funcional: aldehído (-al)
Numeración: localizador más bajo al aldehído.
Sustituyentes: metilo en 2.
Nombre: 2-Metilpropanal

Molécula 8.3.



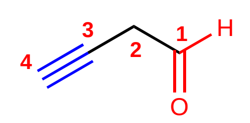
Cadena principal: 3 carbonos (propano)
Grupo funcional: aldehído (-al)
Nombre: Propanodial

Molécula 8.4.



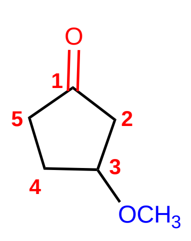
Cadena principal: 6 carbonos (hexano)
Grupo funcional: cetona (-ona)
Numeración: asignar el menor localizador a la cetona
Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en 5.
Nombre: 5-Hidroxihexan-2-ona

Molécula 8.5.



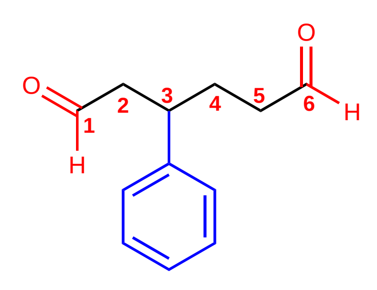
Cadena principal: 4 carbonos (but-3-ino)
Grupo funcional: aldehído (-al)
Numeración: asignar el menor localizador al aldehído
Nombre: But-3-inal

Molécula 8.6.



Cadena principal: ciclo de 5 miembros (ciclopentano)
Grupo funcional: cetona (-ona)
Numeración: comienza en la cetona y prosigue hacia el sustituyente
Sustituyentes: metoxido en 3.
Nombre: 3-Metoxiciclopentanona

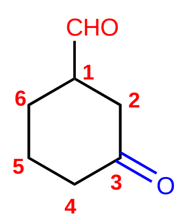
Molécula 8.7.



Cadena principal: 6 carbonos (hexano)
Grupo funcional: aldehido (-al)
Numeración: comienza en el extremo que otorga al fenilo el localizador más bajo.
Sustituyentes: fenilo en 3.
Nombre: 3-Fenilhexanodial

Nota: es innecesaria la localización de los grupos aldehído.

Molécula 8.8.



Cadena principal: 6 carbonos (hexano)

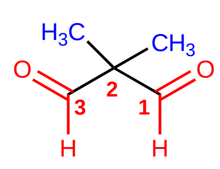
Grupo funcional: aldehído (-al)

Numeración: asignar el menor localizador al aldehído

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en 5 y cetona (oxo-) en 4.

Nombre: 5-Hidroxi-4-oxohexanal

Molécula 8.9.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

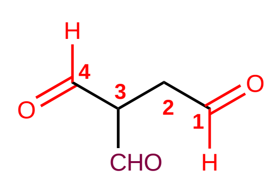
Grupo funcional: aldehído (-carbaldehído)

Numeración: menor localizador al grup -CHO (este no se numera)

Sustituyentes: cetona (oxo-) en 3.

Nombre: 3-Oxociclohexanocarbaldehído

Molécula 8.10.



Cadena principal: 3 carbonos (propano)

Grupo funcional: aldehído (-al)

Sustituyentes: metilos en 2,2.

Nombre: 2,2-Dimetilpropanodial

Molécula 8.11.

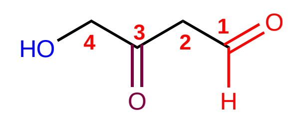
Cadena principal: 4 carbonos (butano)

Grupo funcional: aldehído (-al)

Sustituyentes: formil en 3

Nombre: 3-Formilbutanodial

Molécula 8.12.



Cadena principal: 4 carbonos (butano)

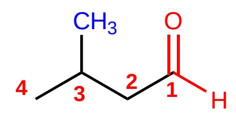
Grupo funcional: aldehído (-al)

Numeración: asignar el menor localizador al aldehído

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en 4 y cetona (oxo-) en 3.

Nombre: 4-Hidroxi-3-oxobutanal

Molécula 8.13.



Cadena principal: 2 carbonos (etano)

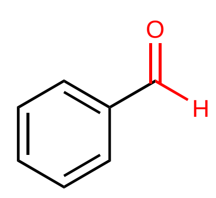
Grupo funcional: aldehído (-al)

Numeración: asignar el menor localizador al aldehído

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Etanal (acetaldehído)

Molécula 8.14.



Cadena principal: la más larga que contiene el grupo funcional (butano)

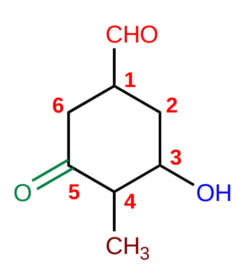
Grupo funcional: aldehído (-al)

Numeración: menor localizador al grupo aldehído

Sustituyentes: metilo en posición 3.

Nombre: 3-Metilbutanal

Molécula 8.15.



Cadena principal: benceno.

Grupo funcional: aldehído (-carbaldehído)

Numeración: comienza en el carbono al que se une el grupo carbaldehído

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: bencenocarbaldehído (benzaldehído)

Molécula 8.16.

CHO
1
6
2
3
O
5
4
OH
CH_3

Cadena principal: ciclo de seis miembros (ciclohexano)

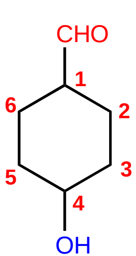
Grupo funcional: aldehído (-carbaldehído)

Numeración: comienza en el carbono al que se une el grupo carbaldehído

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en 3, metilo en 4 y cetona(oxo-) en 5.

Nombre: 3-Hidroxi-4-metil-5-oxociclohexanocarbaldehído

Molécula 8.17.



Cadena principal: ciclo de seis miembros (ciclohexano).

Grupo funcional: aldehído (-carbaldehído)

Numeración: comienza en el carbono al que se une el grupo carbaldehído

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en 4.

Nombre: 4-Hidroxiciclohexanocarbaldehído



Molécula 8.18.

Cadena principal: la de mayor longitud, 8 carbonos (octano)

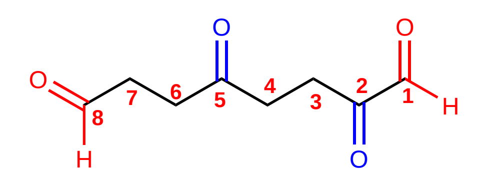
Grupo funcional: cetona (-ona)

Numeración: asignar el menor localizador a las cetonas.

Sustituyentes: metilo en 7.

Nombre: 7-Metil-2,5-octanodiona

Molécula 8.19.



Cadena principal: cadena de 8 carbonos (octano)

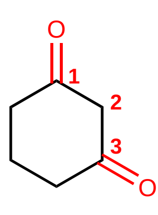
Grupo funcional: aldehído (-al)

Numeración: comienza en el extremo que otorga el menor localizador a las cetonas.

Sustituyentes: cetonas en 2,5 (oxo-).

Nombre: 2,5-Dioxooctanodial

Molécula 8.20.



Cadena principal: ciclo de seis miembros

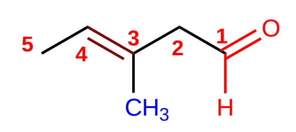
Grupo funcional: cetonas (-ona)

Numeración: asignar el menor localizador a las cetonas.

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: 1,3-Ciclohexanodiona

Molécula 8.21.



Cadena principal: cadena de 5 carbonos con doble enlace (pent-3-eno)

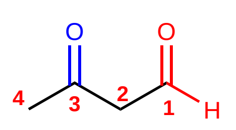
Grupo funcional: aldehído (-al)

Numeración: asignar el menor localizador al aldehído

Sustituyentes: metilo en posición 3.

Nombre: 3-Metilpent-3-enal

Molécula 8.22.



Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

Grupo funcional: aldehído (-al)

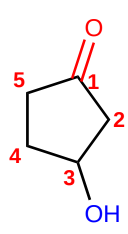
Numeración: asignar el menor localizador al aldehído

Sustituyentes: cetona (oxo-).

Nombre: 3-Oxobutanal



Molécula 8.23.



Cadena principal: ciclo de 5 miembros (ciclopentano)

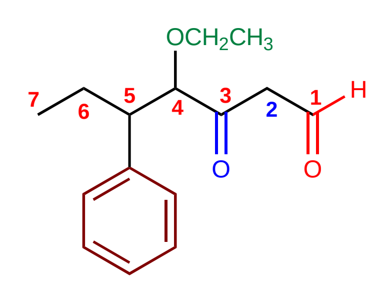
Grupo funcional: cetona (-ona)

Numeración: asignar el menor localizador a la cetona.

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en 3.

Nombre: 3-Hidroxiciclopentanona

Molécula 8.24.



Cadena principal: la de mayor longitud, 7 carbonos (heptano)

Grupo funcional: aldehído (-al)

Numeración: asignar el menor localizador al aldehído.

Sustituyentes: fenilo en 5, etóxido en 4 y cetona (oxo-) en 3.

Nombre: 4-Etoxi-5-fenil-3-oxoheptanal

CAPÍTULO 9.

NOMENCLATURA DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Regla 1. La IUPAC nombra los ácidos carboxílicos reemplazando la terminación -ano del alcano con igual número de carbonos por -oico.

HCOOH | CH_3COOH | CH_3CH_2COOH | $CH_3CH_2CH_2COOH$

Ác. metanoico (Ác. fórmico)

Ác. etanoico (Ác. acético)

Ác. propanoico (Ác. propiónico)

Ác. butanoico (Ác. butírico)

Regla 2. Cuando el ácido tiene sustituyentes, se numera la cadena de mayor longitud dando el localizador más bajo al carbono del grupo ácido. Los ácidos carboxílicos son prioritarios frente a otros grupos, que pasan a nombrarse como sustituyentes.

Ác. 4-hidroxi-3-metilpentanoico

Ác. 2-bromo-5-oxoheptanoico

Regla 3. Los ácidos carboxílicos también son prioritarios frente a alquenos y alquinos. Moléculas con dos grupos ácido se nombran con la terminación -dioico.

Ác. hex-4-enoico

Ác. pentanodioico

Ác. but-3-inoico

Regla 4. Cuando el grupo ácido va unido a un anillo, se toma el ciclo como cadena principal y se termina en -carboxílico.

Ác. ciclohexanocarboxílico

Ác. 3-metilciclopentanocarboxílico

PROBLEMAS - NOMENCLATURA DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

Molécula 9.1.

Cadena principal: de 5 carbonos (pent-4-eno)

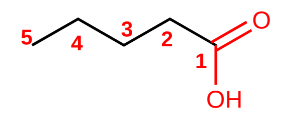
Grupo funcional: ácido carboxílico (Acido .....oico)

Numeración: localizador más bajo al ácido carboxílico.

Sustituyentes: no

Nombre: Ácido pent-4-enoico

Molécula 9.2.



Cadena principal: de 5 carbonos (pentano)

Grupo funcional: ácido carboxílico (Acido ....oico)

Numeración: localizador más bajo al ácido carboxílico.

Sustituyentes: no

Nombre: Ácido pentanoico

Molécula 9.3.

Cadena principal: cadena de 5 carbonos (pentano)

Grupo funcional: ácido carboxílico (Acido .....-oico)

Numeración: localizador más bajo al ácido carboxílico.

Sustituyentes: grupo alcohol (hidroxi-) en 4.

Nombre: Ácido 4-hidroxipentanoico

Molécula 9.4.

Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

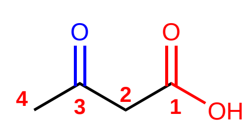
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido ......-oico)

Numeración: indiferente.

Sustituyentes: no

Nombre: Ácido butanodioico

Molécula 9.5.



Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

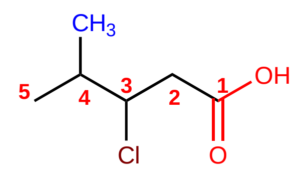
Grupo funcional: ácido carboxílico (Acido ....-oico)

Numeración: localizador más bajo al ácido carboxílico.

Sustituyentes: cetona (oxo-) en 3.

Nombre: Ácido 3-oxobutanoico

Molécula 9.6.



Cadena principal: cadena de 5 carbonos (pentano)

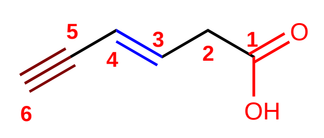
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido ....oico)

Numeración: localizador más bajo al ácido carboxílico.

Sustituyentes: cloro en 3 y metilo en 4.

Nombre: Ácido 3-cloro-4-metilpentanoico

Molécula 9.7.



Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hex-3-en-5-ino)

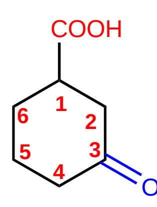
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....-oico)

Numeración: localizador más bajo al ácido carboxílico.

Sustituyentes: no.

Nombre: Ácido hex-3-en-5-inoico

Molécula 9.8.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

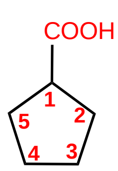
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....carboxílico)

Numeración: localizador 1 al carbono del ciclo que tiene el grupo carboxílico.

Sustituyentes: cetona (oxo-) en 3.

Nombre: Ácido 3-oxociclohexanocarboxílico

Molécula 9.9.



Cadena principal: ciclo de 5 miembros (ciclopentano)

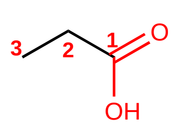
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....carboxílico)

Numeración: localizador más bajo al grupo ácido.

Sustituyentes: no

Nombre: Ácido ciclopentanocarboxílico

Molécula 9.10.



Cadena principal: cadena de 3 carbonos (propano)

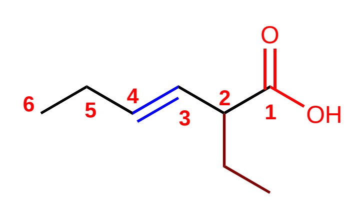
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....oico)

Numeración: localizador más bajo al grupo ácido.

Sustituyentes: no

Nombre: Ácido propanoico

Molécula 9.11.



Cadena principal: cadena de 6 miembros (hex-3-eno)

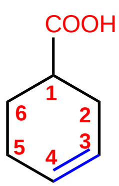
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....oico)

Numeración: localizador más bajo al grupo ácido.

Sustituyentes: etilo en posición 2.

Nombre: Ácido 2-etilhex-3-enoico

Molécula 9.12.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohex-3-eno)

Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....carboxílico)

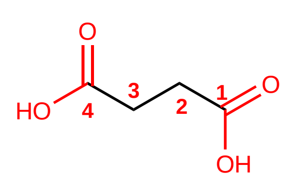
Numeración: localizador más bajo al grupo ácido. La numeración prosigue en el sentido que otorga el menor localizador al doble enlace.

Sustituyentes: no

Nombre: Ácido ciclohex-3-enocarboxílico



Molécula 9.13.



Cadena principal: cadena de 6 unidades (hex-2-eno)

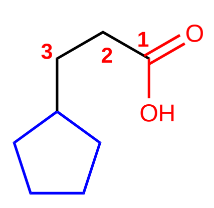
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....oico)

Numeración: localizador más bajo al grupo ácido.

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en posición 3.

Nombre: Ácido 3-hidroxihex-2-enoico

Molécula 9.14.



Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

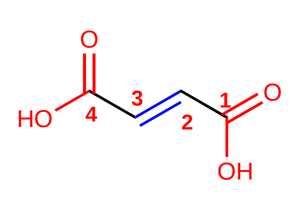
Grupo funcional: ácidos carboxílicos (Ácido .....oico)

Numeración: indiferente.

Sustituyentes: no

Nombre: Ácido butanodioico

Molécula 9.15.



Cadena principal: cadena de 3 unidades (propano)

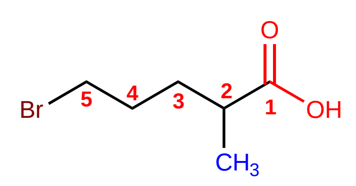
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....oico)

Numeración: localizador más bajo al grupo ácido.

Sustituyentes: ciclopentilo en posición 3

Nombre: Ácido 3-ciclopentilpropanoico

Molécula 9.16.



Cadena principal: cadena de 4 unidades (but-2-eno)

Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....carboxílico)

Numeración: indiferente por la simetría de la molécula.

Sustituyentes: no

Nombre: Ácido but-2-enodioico

Molécula 9.17.

Cadena principal: cadena de 5 unidades (pentano)

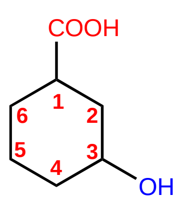
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....oico)

Numeración: localizador más bajo al ácido carboxílico.

Sustituyentes: bromo en posición 5 y metilo en posición 2.

Nombre: Ácido 5-bromo-2-metilpentanoico

Molécula 9.18.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

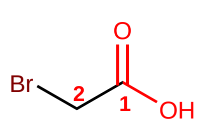
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....carboxílico)

Numeración: localizador 1 al ácido carboxílico, continuando la numeración hacia la derecha para que el -OH tome el menor localizador.

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en posición 3.

Nombre: Ácido 3-hidroxiciclohexanocarboxílico

Molécula 9.19.



Cadena principal: cadena de 2 unidades (etano)

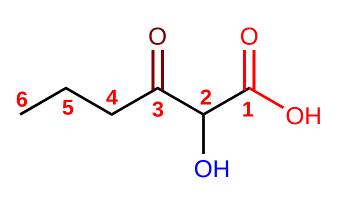
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....-oico)

Numeración: localizador más bajo al ácido carboxílico.

Sustituyentes: bromo en posición 2.

Nombre: Ácido 2-bromoetanoico

Molécula 9.20.



Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hexano)

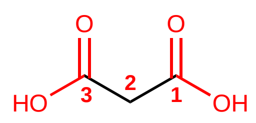
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....oico)

Numeración: localizador más bajo al ácido carboxílico.

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en posición 2; cetona (oxo-) en posición 3.

Nombre: Ácido 2-hidroxi-3-oxohexanoico

Molécula 9.21.



Cadena principal: cadena de 3 unidades (propano)

Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....oico)

Numeración: indiferente.

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Ácido propanodioico

CAPÍTULO 10.

NOMENCLATURA HALUROS DE ALCANOILO

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Regla 1. La IUPAC nombra los haluros de alcanoilo reemplazando la terminación -oico del ácido con igual número de carbonos por -oilo. Además, se sustituye la palabra ácido por el halógeno correspondiente, nombrado como sal.

$HC(=O)Cl$ — Cloruro de metanoilo

$CH_3C(=O)Br$ — Bromuro de etanoilo

$CH_3CH_2C(=O)I$ — Yoduro de propanoilo

Regla 2. Se toma como cadena principal la de mayor longitud que contiene el grupo funcional. La numeración se realiza otorgando el localizador más bajo al carbono del haluro.

Cloruro de 3-metilhex-3-enoilo

Bromuro de 4-cloro-3-metilpentanoilo

Regla 3. Este grupo funcional es prioritario frente a las aminas, alcoholes, aldehídos, cetonas, nitrilos y amidas (que deben nombrarse como sustituyentes). Tan sólo tienen prioridad sobre él los ácidos carboxílicos, anhídridos y ésteres.

Cloruro de 4-hidroxi-3-metilpentanoilo

Bromuro. 2-bromo-5-oxoheptanoilo



Regla 4. Cuando en la molécula existe un grupo prioritario al haluro (ácido carboxílico, anhídrido, éster), el haluro se nombra como: halógenocarbonilo.......

O C Cl 6 5 4 3 2 1 O OH

O Br 4 3 2 1 O OH

Ácido 5-clorocarbonilhexanoico

Ácido 4-bromocarbonilbutanoico

Regla 5. Cuando el haluro va unido a un anillo, se toma el ciclo como cadena principal y se nombra como: halogenuro de ....carbonilo.

O C Cl

O C Br 1 2 3 CH_3

Cloruro de ciclohexanocarbonilo

Bromuro de 3-metilciclopentanocarbonilo

EJERCICIOS SOBRE NOMENCLATURA DE HALUROS

Molécula 10.1.

O 4 3 2 1 Br

Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

Grupo funcional: haluro de alcanoílo (bromuro de ....oilo)

Numeración: G. funcional con localizador más bajo

Sustituyentes: no

Nombre: Bromuro de butanoilo

Molécula 10.2.

OH O 4 3 2 1 Cl CH_3

Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano).

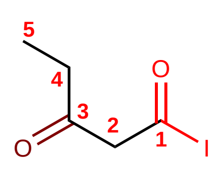
Grupo funcional: haluro de alcanoílo (cloruro de ....oilo)

Numeración: G. funcional con localizador más bajo

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en 3, metilo en 2

Nombre: Cloruro de 3-hidroxi-2-metilbutanoilo

Molécula 10.3.



Cadena principal: cadena de 5 átomos (pentano)

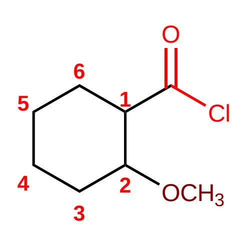
Grupo funcional: haluro de alcanoílo (yoduro de ....oilo)

Numeración: G. funcional con localizador más bajo

Sustituyentes: cetona (oxo-) en 3

Nombre: Yoduro de 3-oxopentanoilo

Molécula 10.4.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

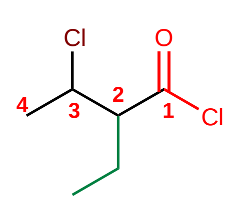
Grupo funcional: haluro de alcanoílo (cloruro de ......carbonilo)

Numeración: parte del carbono al que se une el haluro de alcanoílo,

Sustituyentes: metoxido en 2

Nombre: Cloruro de 2-metoxiciclohexanocarbonilo

Molécula 10.5.



Cadena principal: la más sustituida, 4 carbonos (butano)

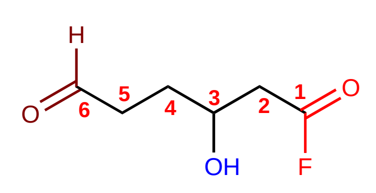
Grupo funcional: haluro de alcanoílo (cloruro de .....oilo)

Numeración: G. funcional con localizador más bajo

Sustituyentes: cloro en 3 y etilo en 2.

Nombre: Cloruro de 3-cloro-2-etilbutanoilo

Molécula 10.6.



Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hexano)

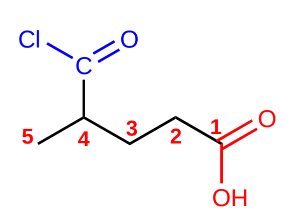
Grupo funcional: haluro de alcanoílo (fluoruro .....oilo)

Numeración: G. funcional con localizador más bajo

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en 3 y aldehído (oxo-) en 6

Nombre: Fluoruro de 3-hidroxi-6-oxohexanoilo

Molécula 10.7.



Cadena principal: más larga que contiene el g. funcional (pentano)

Grupo funcional: ácido carboxílico (ácido .....oico)

Numeración: G. funcional con localizador más bajo

Sustituyentes: Haluro de alcanoílo (clorocarbonilo-) en 4

Nombre: Ácido 4-clorocarbonilpentanoico

Molécula 10.8.

Cadena principal: la más larga que contiene el grupo funcional (butano)

Grupo funcional: éster (........oato de metilo)

Numeración: G. funcional con localizador más bajo

Sustituyentes: Haluro de alcanoílo (bromocarbonilo-) en 4

Nombre: 4-Bromocarbonil-2-metilbutanoato de metilo

Molécula 10.9.

Cadena principal: ciclo de 6 miembros(ciclohexano)

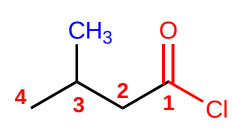
Grupo funcional: ácido carboxílico (ácido ......carboxílico)

Numeración: comienza en el carbono del ciclo que tiene el ácido.

Sustituyentes: haluro de alcanoílo (bromocarbonilo) en 3

Nombre: Ácido 3-bromocarbonilciclohexanocarboxílico

Molécula 10.10.



Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

Grupo funcional: haluro de alcanoílo (cloruro de ....oilo)

Numeración: comienza en el grupo funcional.

Sustituyentes: metilo en posición 3

Nombre: Cloruro de 3-metilbutanoilo

Molécula 10.11.

Cadena principal: cadena de 5 carbonos (pentano)

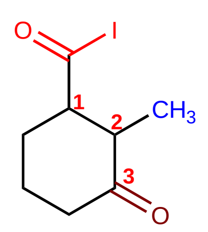
Grupo funcional: haluro de alcanoílo (bromuro de ....oilo)

Numeración: comienza en el grupo funcional.

Sustituyentes: cetona (oxo-) en 3

Nombre: Bromuro de 3-oxopentanoilo

Molécula 10.12.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

Grupo funcional: haluro de alcanoílo (yoduro de ....carbonilo)

Numeración: localizador 1 al carbono del ciclo que tiene el grupo funcional.

Sustituyentes: cetona (oxo-) en 3 y metilo en 2

Nombre: Yoduro de 2-metil-3-oxociclohexanocarbonilo

Molécula 10.13.

Cadena principal: cadena de 3 carbonos (propano)

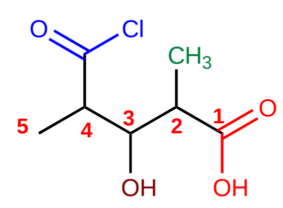
Grupo funcional: haluro de alcanoílo (cloruro de ....oilo)

Numeración: localizador menor al grupo funcionall.

Sustituyentes: alcoholes (hidroxi-) en posiciones 2,3.

Nombre: Cloruro de 2,3-dihidroxipropanoilo

Molécula 10.14.



Cadena principal: cadena de 5 carbonos (pentano)

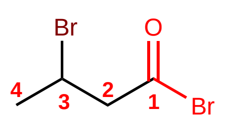
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido ....oico)

Numeración: menor localizador al ácido carboxílico.

Sustituyentes: metilo en 2**,** alcohol (hidroxi-) en posición 3 y haluro de alcanoílo (clorocarbonilo) en 4

Nombre: Ácido 4-clorocarbonil-3-hidroxi-2-metilpentanoico

Molécula 10.15.



Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

Grupo funcional: haluro de alcanoílo (bromuro de ....oilo)

Numeración: localizador menor al grupo funcional.

Sustituyentes: bromo en posición 3.

Nombre: Bromuro de 3-bromobutanoilo

Molécula 10.16.

Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

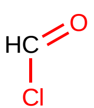
Grupo funcional: haluro de alcanoílo (yoduro de ....oilo)

Numeración: localizador menor al grupo funcional.

Sustituyentes: aldehído (oxo-) en posición 4.

Nombre: Yoduro de 4-oxobutanoilo

Molécula 10.17.



Cadena principal: cadena de 1 carbonos (metano)

Grupo funcional: haluro de alcanoílo (cloruro de ....oilo)

Numeración: innecesaria.

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Cloruro de metanoilo

CAPÍTULO 11.

NOMENCLATURA DE ANHÍDRIDOS

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Regla 1. Los anhídridos proceden de condensar dos moléculas de ácidos carboxílicos. La condensación de dos moléculas del mismo ácido da lugar a anhídridos simétricos, que se nombran reemplazando la palabra ácido por anhídrido.

Anhídrido etanoico

Anhídrido propanoico

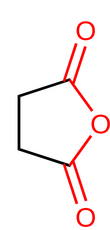
Anhídrido benzoico

Regla 2. Los anhídridos asimétricos -formados a partir de dos ácidos diferentes- se nombran citando alfabéticamente los ácidos.

Anhídrido etanoico propanoico

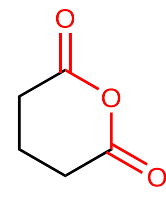
Anhídrido benzoico metanoico

Regla 3. Los anhídridos cíclicos -formados por ciclación de un diácido- se nombran cambiando la palabra ácido por anhídrido y terminando el nombre en -dioico.

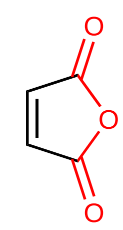


Anhídrido butanodioico

(Anhídrido succínico)



Anhídrido pentanodioico



Anhídrido butenodioico

(Anhídrido maleico)

PROBLEMAS - NOMENCLATURA DE ANHÍDRIDOS

Molécula 11.1.

Grupo funcional: anhídrido (Anhídrido .....oico)

Nombre: Anhídrido metanoico

Molécula 11.2.

Grupo funcional: anhídrido (Anhídrido .....oico)

Nombre: Anhídrido etanoico

Molécula 11.3.

Grupo funcional: anhídrido (Anhídrido .....oico)

Nombre: Anhídrido etanoico propanoico

Molécula 11.4.

Grupo funcional: anhídrido (Anhídrido .....oico)

Nombre: Anhídrido etanoico 2-metilpropanoico

Molécula 11.5.

Grupo funcional: anhídrido (Anhídrido .....oico)

Nombre: Anhídrido etanoico metanoico

Molécula 11.6.

Grupo funcional: anhídrido (Anhídrido .....oico)

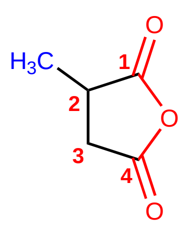
Nombre: Anhídrido etanoico 3-metilbutanoico

Molécula 11.7.

Grupo funcional: anhídrido (Anhídrido .....oico)

Nombre: Anhídrido 2-metilpropanoico

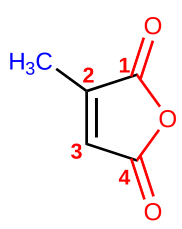
Molécula 11.8.



Grupo funcional: anhídrido (Anhídrido .....dioico)

Nombre: Anhídrido 2-metilbutanodioico

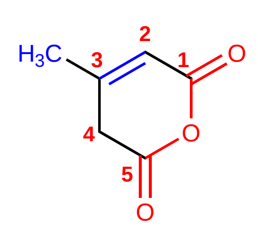
Molécula 11.9.



Grupo funcional: anhídrido (Anhídrido .....dioico)

Nombre: Anhídrido 2-metilbutenodioico

Molécula 11.10.



Grupo funcional: anhídrido (Anhídrido .....dioico)

Nombre: Anhídrido 3-metilpent-2-enodioico

CAPÍTULO 12.

NOMENCLATURA DE ÉSTERES

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

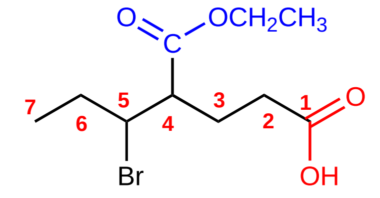
Regla 1. Los ésteres proceden de condensar ácidos con alcoholes y se nombran como sáles del ácido del que provienen. La nomenclatura IUPAC cambia la terminación -oico del ácido por -oato, terminando con el nombre del grupo alquilo unido al oxígeno.

Metanoato de metilo   Etanoato de metilo   Propanoato de etilo   Butanoato de metilo

Regla 2. Los esteres son grupos prioritarios frente a aminas, alcoholes, cetonas, aldehídos, nitrilos, amidas y haluros de alcanoilo. Estos grupos se nombran como sustituyentes siendo el éster el grupo funcional.

3-Hidroxibutanoato de metilo   3-Hidroxi-4-metil-6-oxohexanoato de etilo

Regla 3. Ácidos carboxílicos y anhídridos tienen prioridad sobre los ésteres, que pasan a nombrarse como sustituyentes (alcoxicarbonil......)



Ácido 5-metoxicarbonilpentanoico   Ácido 5-Bromo-4-etoxicarbonilheptanoico

Regla 4. Cuando el grupo éster va unido a un ciclo, se nombra el ciclo como cadena principal y se emplea la terminación -carboxilato de alquilo para nombrar el éster.

Bencenocarboxilato de metilo

4-Bromo-3-metilciclohexanocarboxilato de etilo

PROBLEMAS - NOMENCLATURA DE ÉSTERES

Molécula 12.1.

Cadena principal: cadena de 2 carbonos (etano)

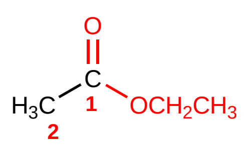
Grupo funcional: éster (......oato de metilo)

Numeración: g. funcional con localizador menor

Sustituyentes: no

Nombre: Etanoato de metilo

Molécula 12.2.



Cadena principal: cadena de 2 carbonos (etano)

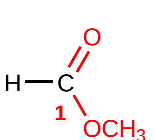
Grupo funcional: éster (......oato de etilo)

Numeración: g. funcional con localizador menor

Sustituyentes: no

Nombre: Etanoato de etilo

Molécula 12.3.



Cadena principal: cadena de 1 carbono (metano)

Grupo funcional: éster (......oato de metilo)

Numeración: g. funcional con localizador menor

Sustituyentes: no

Nombre: Metanoato de metilo

Molécula 12.4.

Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

Grupo funcional: éster (......carboxilato de metilo)

Numeración: comienza en el carbono del ciclo al que se une el grupo funcional

Sustituyentes: no

Nombre: Ciclohexanocarboxilato de metilo

Molécula 12.5.

Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

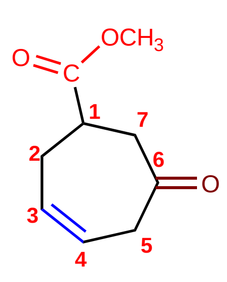
Grupo funcional: éster (.......oato de metilo)

Numeración: g. funcional con localizador menor

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en 3.

Nombre: 3-Hidroxibutanoato de metilo

Molécula 12.6.



Cadena principal: ciclo de 7 miembros (ciclohept-4-eno)

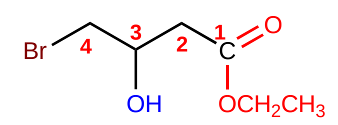
Grupo funcional: éster (..........carboxilato de metilo)

Numeración: comienza en el carbono del ciclo al que se une el éster y prosigue para otorgar al alqueno el menor localizador.

Sustituyentes: cetona (oxo-) en 6.

Nombre: 6-Oxociclohept-3-enocarboxilato de metilo

Molécula 12.7.



Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

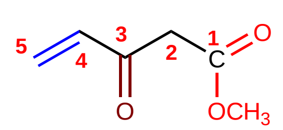
Grupo funcional: éster (.....oato de etilo)

Numeración: g. funcional con localizador menor

Sustituyentes: bromo en 4 e hidroxi en 3

Nombre: 4-Bromo-3-hidroxibutanoato de etilo

Molécula 12.8.



Cadena principal: cadena de 5 carbonos (pent-4-eno)

Grupo funcional: éster (.....oato de metilo)

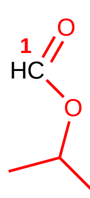
Numeración: g. funcional con localizador menor

Sustituyentes: cetona (oxo-) en 3

Nombre: 3-Oxopent-4-enoato de metilo



Molécula 12.9.



Cadena principal: cadena de 1 carbono (metano)

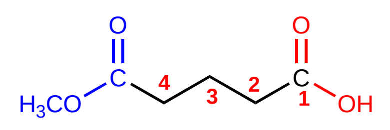
Grupo funcional: éster (......oato de isopropilo)

Numeración: g. funcional con localizador menor

Sustituyentes: no

Nombre: Metanoato de isopropilo

Molécula 12.10.



Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

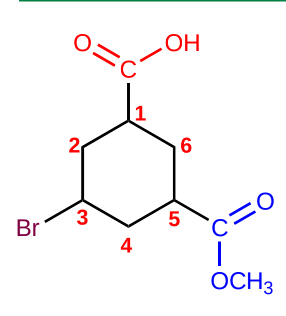
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido ......oico)

Numeración: g. funcional con localizador menor

Sustituyentes: éster (metoxicarbonil-) en 4

Nombre: Ácido 4-Metoxicarbonilbutanoico

Molécula 12.11.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros.

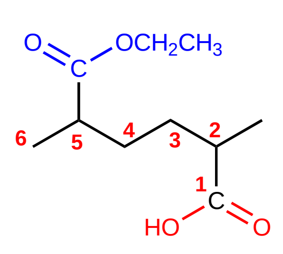
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido ......carboxílico)

Numeración: localizador 1 al carbono del ciclo al que une el grupo funcional. La numeración prosigue para otorgar el menor localizador al sustituyente que va antes alfabéticamente (bromo)

Sustituyentes: bromo en 3 y éster (metoxicarbonil) en 5

Nombre: Ácido 3-bromo-5-metoxicarbonilciclohexanocarboxílico

Molécula 12.12.



Cadena principal: la mas larga que contiene el grupo funcional.

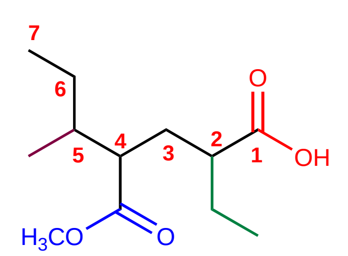
Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido ......oico)

Numeración: g. funcional con localizador menor

Sustituyentes: éster (etoxicarbonil) en 5, metilo en 2.

Nombre: Ácido 5-etoxicarbonil-2-metilhexanoico

Molécula 12.13.



Cadena principal: cadena de 7 carbonos (heptano)

Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido ....oico)

Numeración: g. funcional con localizador menor

Sustituyentes: éster (metoxicarbonil-) en 4, etilo en 2 y metilo en 5

Nombre: Ácido 2-Etil-5-metil-4-metoxicarbonilheptanoico

Molécula 12.14.

Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hexano)

Grupo funcional: ácido carboxílico (Ácido .....oico)

Numeración: g. funcional con localizador menor

Sustituyentes: éster (metoxicarbonil-) en 5, ciclopentilo en 4

Nombre: Ácido 4-Ciclopentil-5-metoxicarbonilhexanoico

Molécula 12.15.

Cadena principal: cadena de 1 carbono (metano)

Grupo funcional: éster (......oato de *tert*-butilo)

Numeración: no es necesaria.

Sustituyentes: no tiene

Nombre: Metanoato de *tert*-butilo

Molécula 12.16.

Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

Grupo funcional: éster (......oato de metilo)

Numeración: g. funcional con localizador menor

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en posición 2.

Nombre: 2-Hidroxibutanoato de metilo

Molécula 12.17.

Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

Grupo funcional: éster (......oato de etilo)

Numeración: g. funcional con localizador menor

Sustituyentes: cetona (oxo-) en posición 3.

Nombre: 3-Oxobutanoato de etilo

Molécula 12.18.

Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

Grupo funcional: éster (.....carboxilato de metilo)

Numeración: parte del carbono al que se une el grupo funcional y prosigue hacia la derecha para otorgar al metilo el menor localizador.

Sustituyentes: metilo en posición 3.

Nombre: 3-Metilciclohexanocarboxilato de metilo

Molécula 12.19.

Cadena principal: cadena de 4 carbonos (but-3-eno)

Grupo funcional: éster (.....oato de propilo)

Numeración: localizador más bajo al grupo éster.

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: But-3-enoato de propilo

Molécula 12.20.

Cadena principal: cadena de 3 carbonos (propano)

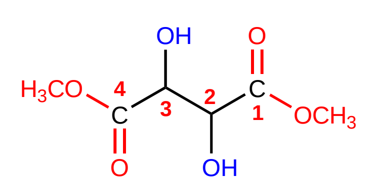
Grupo funcional: éster (.....oato de etilo)

Numeración: indiferente.

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Propanodioato de dietilo

Molécula 12.21.



Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

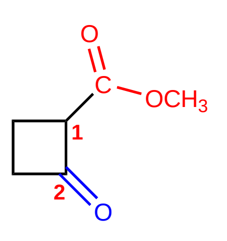
Grupo funcional: éster (.....oato de metilo)

Numeración: indiferente (molécula simétrica)

Sustituyentes: alcoholes (hidroxi-) en posición 2,3.

Nombre: 2,3-Dihidroxibutanodioato de dimetilo

Molécula 12.22.



Cadena principal: ciclo de 4 miembros (ciclobutano)

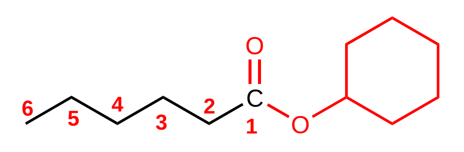
Grupo funcional: éster (.....carboxilato de metilo)

Numeración: parte del carbono al que se une el grupo funcional y prosigue hacia la derecha para otorgar a la cetona el menor localizador.

Sustituyentes: cetona (oxo-) en posición 2.

Nombre: 2-Oxociclobutanocarboxilato de metilo

Molécula 12.23.



Cadena principal: cadena de 6 miembros (hexano)

Grupo funcional: éster (.....oato de ciclohexilo)

Numeración: otorga el menor localizador al grupo funcional.

Sustituyentes: no tiene

Nombre: Hexanoato de ciclohexilo

CAPÍTULO 13.

NOMENCLATURA DE AMIDAS

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Regla 1. Las amidas se nombran como derivados de ácidos carboxílicos sustituyendo la terminación -oico del ácido por -amida.

Metanamida | Etanamida | N-Metilpropanamida | N,N-Dimetilbutanamida

Regla 2. Las amidas son grupos prioritarios frente a aminas, alcoholes, cetonas, aldehídos y nitrilos.

3-Hidroxibutanamida | 3-Hidroxi-4-metil-6-oxohexanamida

Regla 3. Las amidas actúan como sustituyentes cuando en la molécula hay grupos prioritarios, en este caso preceden el nombre de la cadena principal y se nombran como carbamoíl.......

Ácido 5-carbamoílpentanoico | Ácido 5-Bromo-4-carbamoílheptanoico



Regla 4. Cuando el grupo amida va unido a un ciclo, se nombra el ciclo como cadena principal y se emplea la terminación -carboxamida para nombrar el grupo amida.

Bencenocarboxamida

4-Bromo-3-metilciclohexanocarboxamida

PROBLEMAS - NOMENCLATURA DE AMIDAS

Molécula 13.1.

Cadena principal: de 1 carbono (metano)

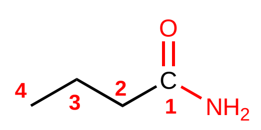
Grupo funcional: amida (.......amida)

Numeración: innecesaria.

Sustituyentes: no

Nombre: Metanamida

Molécula 13.2.



Cadena principal: de 4 carbonos (butano)

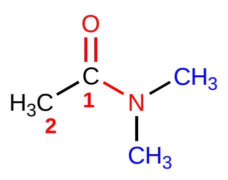
Grupo funcional: amida (.......amida)

Numeración: localizador más bajo al grupo amida.

Sustituyentes: no

Nombre: Butanamida

Molécula 13.3.



Cadena principal: de 2 carbonos (etano)

Grupo funcional: amida (......amida)

Numeración: localizador más bajo al grupo amida.

Sustituyentes: metilos sobre el atómo de nitrógeno (localizador N)

Nombre: N,N-Dimetiletanamida

Molécula 13.4.

Cadena principal: de 3 carbonos (propano)

Grupo funcional: amida (......amida)

Numeración: indiferene (molécula simétrica).

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Propanodiamida

Molécula 13.5.

Cadena principal: de 2 carbonos (etano)

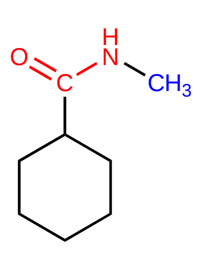
Grupo funcional: amida (......amida)

Numeración: localizador más bajo al grupo amida.

Sustituyentes: metilo y etilo sobre el átomo de nitrógeno (localizador N)

Nombre: N-Etil-N-metiletanamida

Molécula 13.6.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

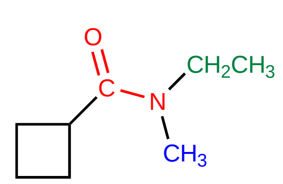
Grupo funcional: amida (......carboxamida)

Numeración: innecesaria.

Sustituyentes: metilo sobre el átomo de nitrógeno (localizador N)

Nombre: N-Metilciclohexanocarboxamida

Molécula 13.7.



Cadena principal: ciclo de 4 miembros (ciclobutano)

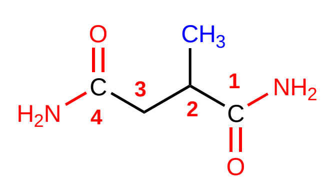
Grupo funcional: amida (......carboxamida)

Numeración: innecesaria.

Sustituyentes: metilo y etilo sobre el átomo de nitrógeno (localizador N)

Nombre: N-Etil-N-metilciclobutanocarboxamida

Molécula 13.8.



Cadena principal: de 4 carbonos (butano)

Grupo funcional: amida (......amida)

Numeración: comienza en el grupo amida que otorga el metilo el menor localizador.

Sustituyentes: no tiene

Nombre: 2-Metilbutanodiamida

Molécula 13.9.

Cadena principal: de 3 carbonos (propano)

Grupo funcional: ácido carboxílico (ácido .....oico)

Numeración: otorga al ácido carboxílico el menor localizador.

Sustituyentes: amida (carbamoíl-) en posición 3.

Nombre: Ácido 3-carbamoílpropanoico

Nota: el grupo amida como sustituyente se nombra como: carbamoíl.......

Molécula 13.10.

Cadena principal: de 3 carbonos (propano)

Grupo funcional: éster (......oato de metilo)

Numeración: otorga al grupo éster el menor localizador.

Sustituyentes: amida (carbamoíl-) en posición 3.

Nombre: 3-Carbamoílpropanoato de metilo

Molécula 13.11.

Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

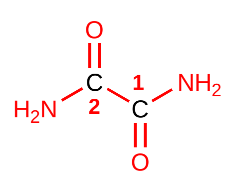
Grupo funcional: ácido carboxílico (ácido ....carboxílico)

Numeración: otorga al grupo funcional (ácido carboxílico) el menor localizador.

Sustituyentes: amida (carbamoíl-) en posición 3.

Nombre: Ácido 3-carbamoílciclohexanocarboxílico

Molécula 13.12.



Cadena principal: de 2 carbonos (etano)

Grupo funcional: amida (......amida)

Numeración: indiferente.

Sustituyentes: no tiene

Nombre: Etanodiamida

CAPÍTULO 14.

NOMENCLATURA DE NITRILOS

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Regla 1. La IUPAC nombra los nitrilos añadiendo el sufijo -nitrilo al nombre del alcano con igual número de carbonos.

$H-C\equiv N$ — Metanonitrilo

$H_3C-C\equiv N$ — Etanonitrilo

$N\equiv C-C\equiv N$ — Etanodinitrilo

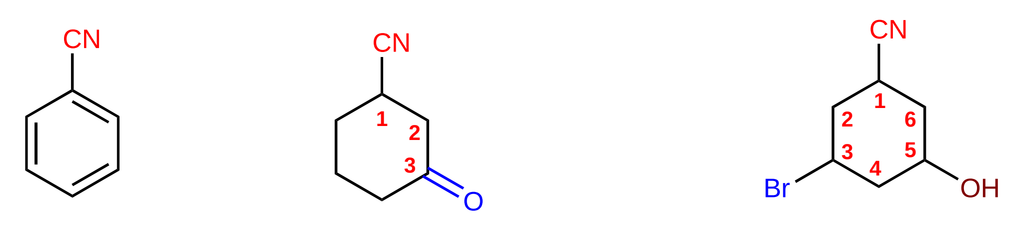
3-Metilbutanonitrilo

Regla 2. Cuando actúan como sustituyentes se emplea la partícula ciano....., precediendo el nombre de la cadena principal.

Ácido 3-Bromo-5-cianohexanoico

Ácido 3-cianociclohexanocarboxílico

Regla 3. Los nitrilos unidos a ciclos se nombran terminando el nombre del anillo en -carbonitrilo



Bencenocarbonitrilo

3-Oxociclohexanocarbonitrilo

3-Bromo-5-hidroxiciclohexanocarbonitrilo



Molécula 14.1.

HC≡N

Cadena principal: de 1 carbono (metano)

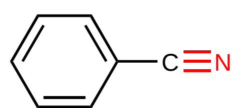
Grupo funcional: nitrilo (.....nitrilo)

Numeración: innecesaria.

Sustituyentes: no

Nombre: Metanonitrilo

Molécula 14.2.



Cadena principal: benceno

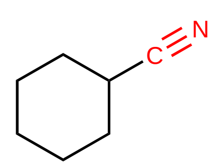
Grupo funcional: nitrilo (.......nitrilo)

Numeración: innecesaria.

Sustituyentes: no

Nombre: Benzonitrilo

Molécula 14.3.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano

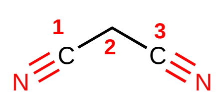
Grupo funcional: nitrilo (......carbonitrilo)

Numeración: innecesaria

Sustituyentes: no

Nombre: Ciclohexanocarbonitrilo

Molécula 14.4.



Cadena principal: de 3 carbonos (propano)

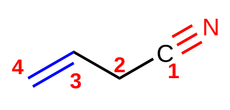
Grupo funcional: nitrilo (......nitrilo)

Numeración: indiferente.

Sustituyentes: no

Nombre: Propanodinitrilo

Molécula 14.5.



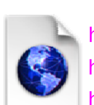
Cadena principal: de 4 carbonos (but-3-eno)

Grupo funcional: nitrilo (.....nitrilo)

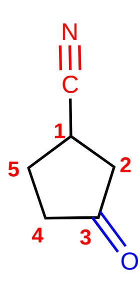
Numeración: localizador más bajo al nitrilo (grupo funcional).

Sustituyentes: no

Nombre: But-3-enonitrilo



Molécula 14.6.



Cadena principal: ciclo de 5 miembros (ciclopentano)

Grupo funcional: nitrilo (.....carbonitrilo)

Numeración: localizador más bajo al nitrilo (grupo funcional).

Sustituyentes: cetona (oxo-) en posición 3

Nombre: 3-Oxociclopentanocarbonitrilo

Molécula 14.7.

Cadena principal: cadena de 5 carbonos (pentano)

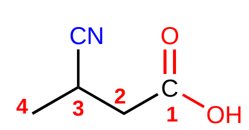
Grupo funcional: nitrilo (.....nitrilo)

Numeración: localizador más bajo al nitrilo (grupo funcional).

Sustituyentes: metilo en posición 2

Nombre: 2-Metilpentanonitrilo

Molécula 14.8.



Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

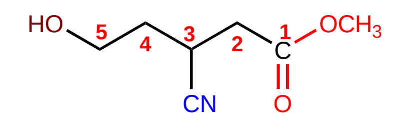
Grupo funcional: Ácido carboxilico (Ácido .....oico)

Numeración: localizador más bajo al ácido carboxílico (grupo funcional).

Sustituyentes: nitrilo (ciano-) en posición 3

Nombre: Ácido 3-cianobutanoico

Molécula 14.9.



Cadena principal: cadena de 5 carbonos (pentano)

Grupo funcional: éster (.....oato de metilo)

Numeración: localizador más bajo al éster (grupo funcional).

Sustituyentes: nitrilo (ciano-) en posición 3 y alcohol (hidroxi-) en 5.

Nombre: 3-Ciano-5-hidroxipentanoato de metilo

Molécula 14.10.

Cadena principal: cadena de 2 carbonos (etano)

Grupo funcional: nitrilo (.....ciano)

Numeración: indiferente

Sustituyentes: no tiene

Nombre: Etanodinitrilo (cianógeno)

Molécula 14.11.

Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hexano)

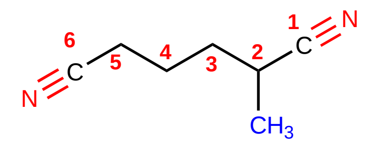
Grupo funcional: nitrilo (....nitrilo)

Numeración: nitrilo con el menor localizador

Sustituyentes: etilo en 4, alcohol (hidróxi-) en 5

Nombre: 4-Etil-5-hidroxihexanonitrilo

Molécula 14.12.



Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hexano)

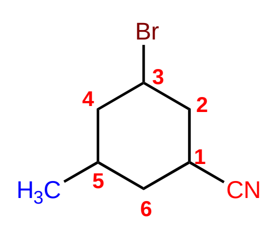
Grupo funcional: nitrilo (......nitrilo)

Numeración: comienza por el extremo que otorga al metilo el menor localizador

Sustituyentes: metilo en 2.

Nombre: 2-Metilhexanodinitrilo

Molécula 14.13.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

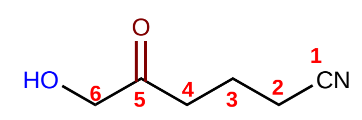
Grupo funcional: nitrilo (.......carbonitrilo)

Numeración: localizador 1 al carbono que contine el -CN. Se numera para que el sustituyente, preferente alfabéticamente, tome el menor localizador.

Sustituyentes: bromo en 3, metilo en 5

Nombre: 3-Bromo-5-metilciclohexanocarbonitrilo

Molécula 14.14.



Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hexano)

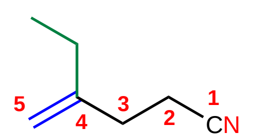
Grupo funcional: nitrilo (.......nitrilo)

Numeración: nitrilo con el menor localizador

Sustituyentes: hidroxi en 6 y oxo en 5

Nombre: 6-Hidroxi-5-oxohexanonitrilo

Molécula 14.15.



Cadena principal: es preferible más corta pero que contenga el doble enlace. (pent-4-eno)

Grupo funcional: nitrilo (......ciano)

Numeración: nitrilo con el menor localizador

Sustituyentes: etilo en 4

Nombre: 4-Etilpent-4-enonitrilo



Molécula 14.16.



Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hex-3-en-5-ino)

Grupo funcional: nitrilo (.....nitrilo)

Numeración: nitrilo con el menor localizador

Sustituyentes: no

Nombre: Hex-3-en-5-inonitrilo

CAPÍTULO 15.

NOMENCLATURA DE AMINAS

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Regla 1. Las aminas se pueden nombrar como derivados de alquilaminas o alcanoaminas. Veamos algunos ejemplos.

$CH_3CH_2NH_2$ — Etilamina (Etanamina)

NH_2 (ciclopentano) — Ciclopentilamina (Ciclopentanamina)

NH_2 (pentano) — Pent-2-ilamina (Pentan-2-amina)

Regla 2. Si un radical está repetido varias veces, se indica con los prefijos di-, tri-,...
Si la amina lleva radicales diferentes, se nombran alfabéticamente.

$H_3C-N(CH_3)_2$ — Trimetilamina

$H_3C-N(CH_2CH_3)(CH_2CH_2CH_3)$ — Etilmetilpropilamina

$H-N(CH_3)(CH(CH_3)_2)$ — Isopropilmetilamina

Regla 3. Los sustituyentes unidos directamente al nitrógeno llevan el localizador N. Si en la molécula hay dos grupos amino sustituidos se emplea N,N'.

CH_3, N, CH_3; 5, 4, 3, 2, 1 — N,N-Dimetilpentanamina

H_3C, N, H, 5, 4, 3, 2, 1, N, H, CH_3 — N,N'-Dimetilpentano-1,5-diamina



Regla 4. Cuando la amina no es el grupo funcional pasa a nombrarse como amino-. La mayor parte de los grupos funcionales tienen prioridad sobre la amina (ácidos y derivados, carbonilos, alcoholes)

6-Aminoheptan-2-ona

3-Aminociclohexanol

4-Aminociclohexanocarboxilato de metilo

PROBLEMAS - NOMENCLATURA DE AMINAS

Molécula 15.1.

H_3C-NH_2

Cadena principal: cadena de 1 carbono (metano)

Grupo funcional: amina (......amina)

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Metanamina

Nota: también se puede nombrar la cadena como sustituyente (metilamina)

Molécula 15.2.

$H_3C-NH-CH_3$

Cadena principal: cadena de 1 carbono (metano)

Grupo funcional: amina (......amina)

Sustituyentes: metilo sobre el átomo de nitrógeno.

Nombre: N-metilmetanamida

Nota: tomando ambos metilos como sustituyentes se nombra como, dimetilamina.

Molécula 15.3.

$H_3C-H_2C-N(CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$

Cadena principal: la de mayor longitud (propano)

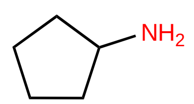
Grupo funcional: amina (......amina)

Sustituyentes: metilo y etilo sobre el átomo de nitrógeno.

Nombre: N-etil-N-metilpropanamida

Nota: también puede nombrarse como, etilmetilpropilamina

Molécula 15.4.



Cadena principal: ciclo de 5 miembros (ciclopentano)

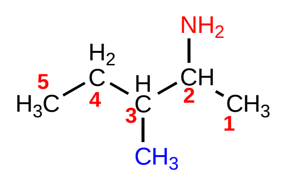
Grupo funcional: amina (......amina)

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Ciclopentanamina

Nota: también puede nombrarse como, Ciclopentilamina

Molécula 15.5.



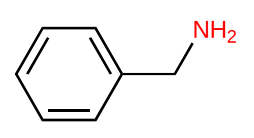
Cadena principal: cadena de 5 carbonos (pentano)

Grupo funcional: amina (......amina)

Sustituyentes: metilo en posición 3.

Nombre: 3-Metilpentan-2-amina

Molécula 15.6.

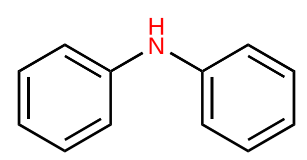


Grupo funcional: amina (......amina)

Sustituyentes: bencilo.

Nombre: Bencilamina

Molécula 15.7.

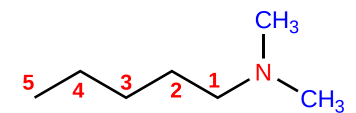


Grupo funcional: amina (......amina)

Sustituyentes: fenilo.

Nombre: Difenilamina

Molécula 15.8.



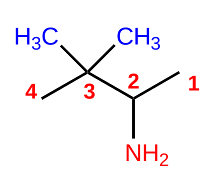
Cadena principal: cadena de 5 carbonos (pentano)

Grupo funcional: amina (......amina)

Sustituyentes: metilos en el átomo de nitrógeno (localizador N)

Nombre: N,N-Dimetilpentan-1-amina

Molécula 15.9.



Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

Grupo funcional: amina (......amina)

Sustituyentes: metilos en posición 3

Nombre: 3,3-Dimetilbutan-2-amina

Molécula 15.10.

Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

Grupo funcional: amina (......amina)

Sustituyentes: metilo en el nitrógeno (localizador N)

Nombre: N-Metilciclohexanamina

Molécula 15.11.

Cadena principal: cadena de 5 carbonos (pentano)

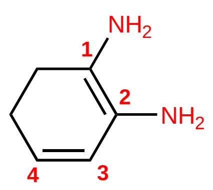
Grupo funcional: amina (......amina)

Numeración: menores localizadores a los grupos funcionales (aminas)

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Pentano-1,4-diamina

Molécula 15.12.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexa-1,3-dieno)

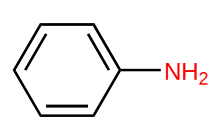
Grupo funcional: amina (......amina)

Numeración: menores localizadores a los grupos funcionales (aminas)

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Ciclohexa-1,3-dieno-1,2-diamina

Molécula 15.13.

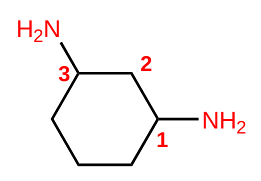


Grupo funcional: amina (......amina)

Sustituyentes: fenilo

Nombre: Fenilamina (anilina)

Molécula 15.14.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexano)

Grupo funcional: amina (......amina)

Numeración: menores localizadores a los grupos funcionales (aminas)

Sustituyentes: no tiene.

Nombre: Ciclohexano-1,3-diamina

Molécula 15.15.

Cadena principal: cadena de 5 átomos (pentano)

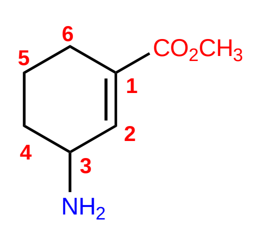
Grupo funcional: ácido carboxílico (ácido ......oico)

Numeración: localizador menor al ácido carboxílico.

Sustituyentes: alcohol (hidroxi-) en 2 y amina (amino-) en 4.

Nombre: Ácido 4-amino-2-hidroxipentanoico

Molécula 15.16.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexeno)

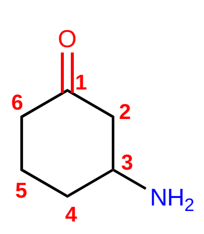
Grupo funcional: éster (......carboxilato de metilo)

Numeración: localizador 1 al carbono del ciclo que tiene el éster.

Sustituyentes: amina (amino-) en 3.

Nombre: 3-Aminociclohex-1-enocarboxilato de metilo

Molécula 15.17.



Cadena principal: ciclo de 6 miembros (ciclohexeno)

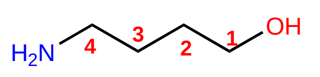
Grupo funcional: cetona (......ona)

Numeración: menor localizador al grupo funcional (cetona)

Sustituyentes: amina (amino-) en 3.

Nombre: 3-Aminociclohexanona

Molécula 15.18.



Cadena principal: cadena de 4 carbonos (butano)

Grupo funcional: alcohol (......ol)

Numeración: menor localizador al grupo funcional (alcohol)

Sustituyentes: amina (amino-) en 4.

Nombre: 4-Aminobutan-1-ol

Molécula 15.19.

Cadena principal: cadena de 6 carbonos (hexano)

Grupo funcional: aldehído (......al)

Numeración: menor localizador al grupo funcional (aldehído)

Sustituyentes: amina (amino-) en 5, cetona (oxo-) en 4 y alcohol (hidroxi-) en 3.

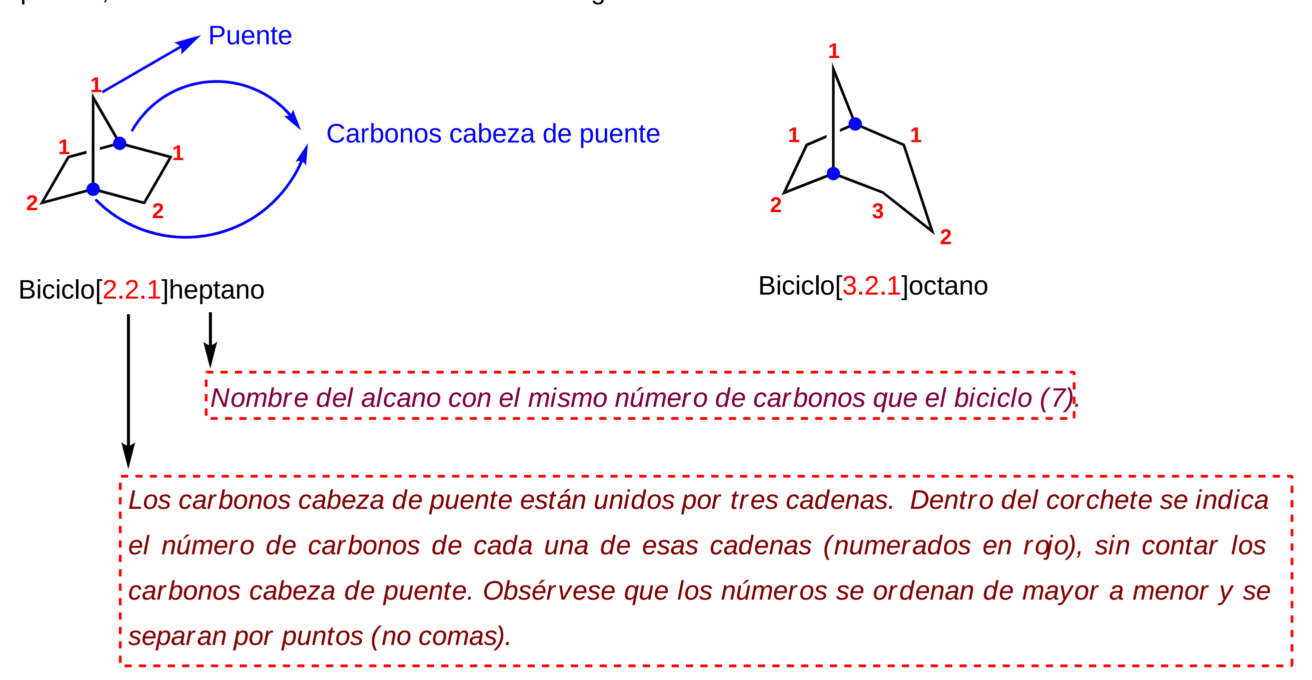
Nombre: 5-Amino-3-hidroxi-4-oxohexanal

CAPÍTULO 16.

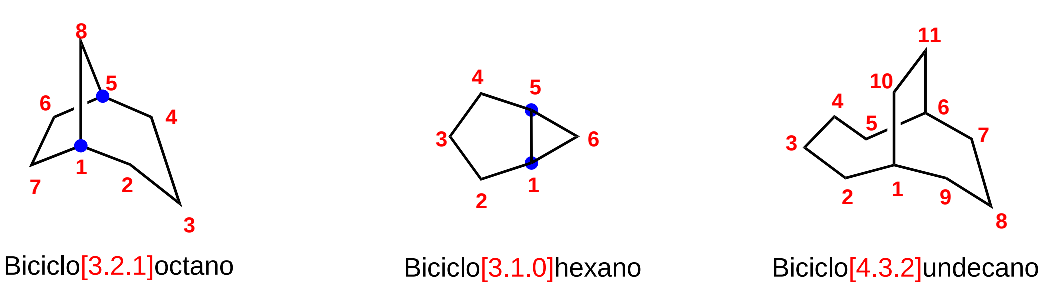
NOMENCLATURA DE BICICLOS

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Regla 1. El nombre de un biciclo se construye con la palabra Biciclo seguida de un corchete en el que se indica el número de carbonos de cada una de las tres cadenas que parten de los carbonos cabeza de puente, terminando en el nombre del alcano de igual número de carbonos.



Regla 2. La numeración parte de un carbono cabeza de puente y prosigue por la cadena más larga hasta el segundo cabeza de puente, a continuación se numera la cadena mediana y por último el puente (cadena más pequeña)



Regla 3. Los sustituyentes se ordenan alfabéticamente, precedidos por localizadores que indican su posición en el biciclo y se colocan delante de la palabra biciclo.

8-Cloro-3-metilbiciclo[3.2.1]octano

3-Bromo-1-clorobiciclo[3.1.0]hexano

PROBLEMAS - NOMENCLATURA DE BICICLOS

Molécula 16.1.

Nombre: Biciclo[1.1.0]butano

Nota: de los carbonos rojos (cabezas de puente) parten dos cadenas de un carbono y una de cero carbonos [1.1.0]. El número total de carbonos que presenta el biciclo es 4 (butano)

Molécula 16.2.

Nombre: Biciclo[1.1.1]pentano

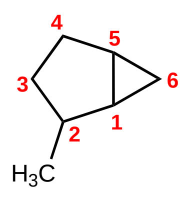
Nota: de los carbonos cabeza de puente (en rojo) parten tres cadenas de un carbono [1.1.1]. El número total de carbonos que tiene la molécula es 5 (pentano)

Molécula 16.3.

Nombre: Biciclo[2.1.0]pentano

Nota: de los carbonos puente parten cadenas de dos, uno y cero carbonos [2.1.0]. El número total de carbonos es 5 (pentano)

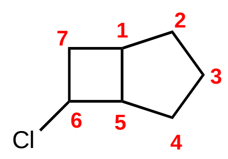
Molécula 16.4.



Nombre: 2-Metilbiciclo[3.1.0]hexano

Nota: la numeración parte del carbono cabeza de puente que otorga el menor localizador al metilo. Se numera primero la cadena más larga, después la mediana y por último la cadena pequeña.

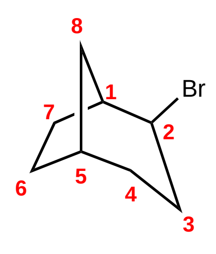
Molécula 16.5.



Nombre: 6-Clorobiciclo[3.2.0]heptano

Nota: de los carbonos cabeza de puente (1 y 5) parten cadenas de 3, 2 y 0 carbonos [3.2.0]. La numeración parte del carbono puente que al numerar cadena larga, mediana y pequeña otorga el menor localizador al cloro.

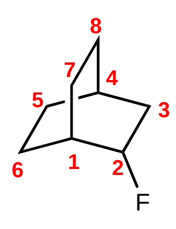
Molécula 16.6.



Nombre: 2-Bromobiciclo[3.2.1]octano

Nota: Biciclo con cadenas de 3,2 y 1 carbonos. Comenzamos la numeración por el carbono cabeza de puente más próximo al bromo. Numeramos cadena grande, mediana y por último el puente (posición 8).

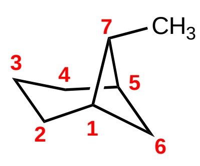
Molécula 16.7.



Nombre: 2-Fluorobiciclo[2.2.2]octano

Nota: Biciclo con tres cadenas de igual longitud (2 carbonos). Comenzamos la numeración partiendo del carbono cabeza de puente más próximo al flúor.

Molécula 16.8.



Nombre: 7-Metilbiciclo[3.1.1]heptano

Nota: Como puede observarse la numeración debe partir del carbeza de puente, e ir numerando cadena grande, mediana y pequeña, independientemete de la posición del sustituyente.